

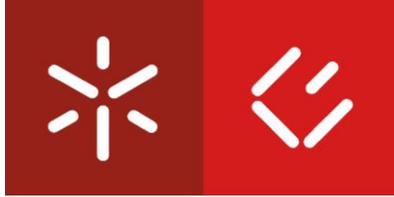


**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Marta Isabel Silva Alves

**Análise Económica do Impacto da  
Regulação Ambiental no Setor da  
Suinicultura em Portugal**





**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Marta Isabel Silva Alves

**Análise Económica do Impacto da  
Regulação Ambiental no Setor da  
Suinicultura em Portugal**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho efetuado sob a orientação da  
**Professora Doutora Lígia Maria Costa Pinto**

## Declaração

**Nome:** Marta Isabel Silva Alves

**Endereço eletrónico:** marta.silva.alves@sapo.pt

**Número Cartão de Cidadão:** 13759204

**Título da Dissertação de Mestrado:** Análise Económica do Impacto da Regulação Ambiental no Setor da Suinicultura em Portugal

**Orientadora:** Professora Doutora Lígia Maria Costa Pinto

**Ano de conclusão:** 2014

**Designação do Mestrado:** Economia Industrial e da Empresa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE:

Universidade do Minho, 31 de outubro de 2014

Assinatura: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Agradeço tudo o que sou e o que fiz ao meu querido Avô que lutou por este final tanto ou mais do que eu.

Agradeço à minha formidável Professora/Orientadora Sra. Dra. Lígia Pinto, que acreditou, lutou e tornou possível este projeto, sem a sua incondicional ajuda não teria conseguido.

Agradeço muito à minha querida Mãe a presença, todo o carinho e paciência.

Agradeço ao meu querido Pai e ao meu adorado Irmão todo o apoio.

Agradeço muito aos meus queridos Primos Nuno e Lisa que inspiram, acompanham e tornam melhor a minha vida.

Agradeço todo o apoio ao longo da minha vida da minha Madrinha Ninha.

Agradeço à minha grande amiga Tânia a coragem, a força e o incessante apoio a todos os níveis.

E deixo também, um agradecimento especial à Dra. Ginha Soares e ao Dr. Jorge Silva por todo o auxílio que me prestaram ao longo deste estudo.

## RESUMO

**Título:** Análise Económica do Impacto da Regulação Ambiental no Setor da Suinicultura em Portugal

A suinicultura é uma atividade de grande valor económico e social em Portugal. Porém, é também uma atividade que contribui para o aumento da poluição da água, ar e solo, por isso encontra-se fortemente regulada em várias dimensões nomeadamente na ambiental. O presente estudo tem como objetivo analisar o grau de informação e cumprimento da legislação ambiental no setor de suinicultura através da avaliação dos efeitos que a regulação tem ao nível do desempenho das empresas. Ou seja, avaliar até que ponto a regulação a que a atividade está sujeita afeta as estruturas de custos das empresas, as suas estratégias e desempenho. Nesse sentido foi feita uma avaliação empírica, através da formulação de um questionário aos produtores de suinicultura com o intuito de caracterizar economicamente o setor e analisar se estes agentes estão familiarizados e se cumprem a legislação relativa à sua atividade. Os resultados indicam que as empresas que responderam ao questionário tendem a estar pouco informadas e a não cumprir alguns parâmetros da legislação e que esta impacta positivamente os custos da empresa.

**Palavras-chave:** suinicultura, análise económica, legislação ambiental, informação, cumprimento, desempenho económico.

## ABSTRACT

**Title:** Economic Analysis of Environmental Regulations' Impact in Pig Breeding Industry in Portugal.

The pig breeding industry is an economic and social activity of great importance in Portugal. However, it is also an industry which contributes to the increase in air, water and soil pollution, which makes this a highly regulated economic sector in terms of environmental policy. The present study aims to analyze the degree of information and compliance with environmental legislation in the pig breeding industry, through the evaluation of the effects of regulation on firm performance. In other words, the objective was to evaluate how the regulation affects firms' cost structures, strategies and performance. In order to assess these aspects, an empirical analysis was conducted by sending a survey to pig breeding producers with the intention of characterizing the sector economically and to find out if legislation is actually known and complied with by firms. The findings indicate that companies who answered the questionnaire tend not to be well informed and they do not comply with some regulatory parameters. Moreover, legislation affects company costs by increasing them.

**Key-words:** pig breeding industry, economic analysis, environmental policy, information, compliance, economic performance.

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	iii
RESUMO .....	iv
ABSTRACT .....	v
ÍNDICE .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ÍNDICE DE TABELAS .....	ix
INTRODUÇÃO .....	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	3
Capítulo 1: Revisão de Literatura .....	3
1.1. Impactos ambientais decorrentes da atividade de suinicultura .....	3
1.2. Regulação Ambiental .....	8
1.2.1. Instrumentos de Regulação Ambiental .....	11
Capítulo 2: Revisão de Legislação Portuguesa .....	14
2.1. Legislação Ambiental .....	14
2.2. Legislação Agrícola e Legislação Pecuária .....	20
PARTE II – APLICAÇÃO .....	27
Capítulo 1: Procedimento – recolha de dados e análise de dados .....	27
1.1. Construção do questionário .....	29
1.2. Dados .....	30

1.2.1.	Caracterização geral.....	31
1.2.2.	Caracterização da atividade da empresa .....	34
1.2.3.	Caracterização da dimensão ambiental da empresa .....	36
1.3.	Análise Multivariada .....	49
1.3.1.	Análise Multivariada do Cumprimento da Regulação .....	50
1.3.2.	Análise Multivariada do efeito da Legislação Ambiental sobre os custos da empresa.....	52
1.4.	Conclusões .....	54
PARTE III – CONCLUSÃO.....		57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		60
LEGISLAÇÃO CONSULTADA.....		64
ANEXO I .....		65
ANEXO II .....		74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Efetivo Suíno por Região Agrária.....	28
Figura 2 - Distribuição da Amostra por Distrito.....	31
Figura 3 - Distribuição da Amostra por Anos de Atividade .....	32
Figura 4 - Distribuição da Amostra por Habilitações Literárias.....	32
Figura 5 - Distribuição da Amostra por Volume de Negócios .....	33
Figura 6 - Distribuição da Amostra por Número de Animais .....	33
Figura 7 - Perceção do risco da atividade .....	38
Figura 8 - Distribuição da Produção de Efluentes.....	40
Figura 9 – Gráfico de frequência de respostas.....	42
Figura 10 – Redução de custos.....	45
Figura 11 – Aumento de custos .....	45
Figura 12 – Desvantagem na produção.....	46
Figura 13 – Obstáculo à expansão .....	46
Figura 14 – Oportunidade de melhorar comércio .....	46
Figura 15 – Organismos que regulam a atividade de suinicultura .....	47

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1_ Associação entre volume de negócios e diversificação da atividade da empresa .....	34
Tabela 2 _ Processo de licenciamento .....	37
Tabela 3 _ Relação entre a diversificação da atividade das empresas e os processos de avaliação de impacte ambiental e emissão da declaração de impacte ambiental (DIA) .....	37
Tabela 4 _ Tratamento de efluentes.....	39
Tabela 5 _ Entrega de plano de gestão de efluentes pecuários (PGEP) .....	40
Tabela 6_ Boas práticas a ter em conta no funcionamento da exploração pecuária .....	42
Tabela 7 _ Finalidade do tratamento de efluentes .....	43
Tabela 8 – Efeito da regulação ambiental sobre custos das empresas e nível de investimento .	43
Tabela 9 – Incidência de multas e coimas.....	48
Tabela 10 - Efeitos marginais do modelo PROBIT relativos ao cumprimento da regulação .....	50
Tabela 11 -Efeitos marginais do modelo PROBIT relativamente ao efeito da regulação sobre os custos da empresa .....	52

## INTRODUÇÃO

O setor de suinicultura em Portugal constitui uma importante fonte de receita, já que segundo dados da Federação Portuguesa das Associações de Suiniculturas (FPAS)<sup>1</sup> é, atualmente, a segunda maior atividade pecuária com maior número de efetivos (envolve 4,5 milhões de animais) e o valor do setor é estimado em 600 milhões de euros. A produção mundial de suínos tem vindo a aumentar como resultado da crescente necessidade de produção de alimentos para uma população crescente. Em concreto, este é o setor que mais contribui para a produção mundial de carne com 37% do total no ano de 2010. É também a carne proveniente de suínos que, segundo o último relatório sobre as cadeias de produção de suínos da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) se prevê que terá um aumento de produção de 32% durante o período entre o ano de 2005 e o ano de 2030 (Macleod et al. 2013).

As preocupações ambientais, particularmente de poluição de ar, solo e água relativas às atividades agropecuárias e agroindústrias têm aumentado na sociedade em geral e conseqüentemente têm sido objeto de análise crescente, constituindo parte das agendas políticas da maioria dos Estados e integrantes da gestão interna das empresas. Isso deve-se ao fato de o crescimento económico e o desenvolvimento das sociedades, associado a uma produção intensiva e ao abandono das áreas agrícolas, ter vindo a criar situações de desequilíbrio e pressão ambiental. As experiências nacionais e internacionais apontam para que a resolução dos problemas de poluição provocados pela agropecuária e agroindústria passem por um claro enquadramento legislativo, que permita a sustentabilidade económica e ambiental em programas de redução de gases de efeito de estufa e da valorização dos nutrientes e resíduos orgânicos, por exemplo. O que se tem verificado, no entanto é uma falta de articulação entre as entidades com competência no licenciamento da atividade produtiva e as que têm competência na vertente ambiental, tornando difícil a avaliação do cumprimento e penalização de infratores (Soares et al., 2007).

---

<sup>1</sup> [www.suicultura.com](http://www.suicultura.com)

Estes sinais de crescimento têm como consequência o aumento dos volumes de efluentes produzidos o que conduziu à necessidade de legislar sobre esta matéria, como forma de proteger o ambiente e a saúde pública. A gestão de efluentes pecuários tem de ser encarada como um processo da produção, obrigatório e necessário, de modo a que os resíduos possam ser vistos como matéria-prima para reaproveitamento em benefício do ambiente e da agricultura com benefícios para as empresas por forma a incentivar o cumprimento da regulação. Assim, a instrução de um processo de licenciamento para a atividade pecuária tem necessariamente de contemplar o plano de gestão de efluentes e a sua caracterização sob os pontos de vista da quantidade prevista e da qualidade.

A preservação do ambiente e a gestão dos recursos hídricos torna necessária a regulamentação das atividades pecuárias uma vez que estas têm efeitos diretos no uso dos solos e nas emissões de poluentes na atmosfera e nas descargas poluentes em cursos de água. Como as explorações suinícolas constituem fontes de poluição de ar, terra e água é inevitável que se restrinja a quantidade de resíduos derivados desta atividade, tornando este setor fortemente legislado. Neste sentido torna-se premente compreender até que ponto a intervenção legal poderá afetar a atividade das empresas dedicadas à exploração de suinicultura e no que estes parâmetros legais podem influenciar a própria estratégia das empresas. No âmbito da tese a que este estudo diz respeito conduzir-se-á uma análise económica a algumas empresas do setor da suinicultura por forma a identificar efeitos nos custos das empresas devido a restrições legais.

O presente estudo está organizado em quatro partes. A primeira parte integra uma revisão da literatura que nos permite refletir sobre os constructos teóricos incluídos neste estudo e toda a legislação inerente a esta atividade. Na segunda parte apresentamos a metodologia seguida neste estudo, através de um questionário aplicado a explorações suinícolas no norte de Portugal, onde são apresentados os dados relativos à amostra, aos instrumentos e aos procedimentos de recolha e análise dos dados. Na terceira parte são apresentados e discutidos os resultados obtidos através da análise do conteúdo ao discurso escrito dos participantes bem como a sua articulação com os dados da literatura. Por fim, na quarta parte incluímos a apreciação crítica dos resultados obtidos bem como as limitações do estudo e as suas implicações.

# PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## Capítulo 1: Revisão de Literatura

### 1.1. Impactos ambientais decorrentes da atividade de suinicultura

A atividade da suinicultura constitui-se como uma atividade importante do ponto de vista económico e ambiental encontrando-se regulada em várias dimensões nomeadamente na ambiental. O estudo deste sector é relevante pelas seguintes razões: (1) a produção suinícola apresenta-se como sendo uma atividade altamente poluidora; (2) a suinicultura é uma atividade económica fortemente regulada por entidades estatais competentes, (3) é necessário qualificar os vários tipos de impactos poluidores para neste sentido se poder relacionar estes aspetos com as restrições ambientais impostas e o efeito da regulação ambiental sobre o sector da suinicultura, em particular sobre as suas empresas e os seus comportamentos e estratégias. A análise destes efeitos passa, numa primeira fase, pelo estudo da regulação e do grau de informação e cumprimento da regulação ambiental no setor suinícola em Portugal e as implicações que advém desta atividade quer a nível económico quer a nível energético. Neste sentido, pretendemos identificar os temas mais recorrentes no que respeita às análises de impacto ambiental em geral e como a regulação ambiental afeta as estruturas de custos das empresas e as suas estratégias.

Jongbloed e Lenis (1998) fazem a divisão em preocupações relacionadas com o solo (acumulação de nutrientes), com a água (eutrofização) e com o ar (aquecimento global e odores). Alertam para o fato de os efeitos negativos da produção de suínos no ambiente requererem legislação que regule o uso de estrume animal, ou que altere a localização das operações de suínos. De acordo com os autores, a Holanda foi o primeiro país a iniciar um programa de investigação para reduzir o impacto ambiental da produção pecuária tendo sido propostas três soluções principais, nomeadamente, uma redução de minerais através da alimentação, um estímulo de soluções práticas ao nível da exploração, como a distribuição e aplicação de estrume e por último a modernização do processamento de estrume em larga escala para fins de exportação.

De igual modo, Miner (1999) analisa a possibilidade de minimização dos danos ambientais da produção industrial de suínos nos Estados Unidos da América, apontando em paralelo as mesmas preocupações com a poluição de águas, e as emissões de odores tal como em Jongbloed e Lenis (1998). O autor visa proporcionar assistência aos produtores e populações vizinhas destas produções suínas na medida em que também indica algumas soluções mais eficientes para a gestão dos efluentes<sup>2</sup> e controlo dos odores quer a nível técnico quer a nível de gestão para assim se atingir um equilíbrio sustentável. No Brasil existem igualmente áreas de produção intensiva de suínos fazendo deste país o quarto maior produtor mundial (3 milhões de toneladas/ano), o quarto maior exportador (600 mil toneladas/ano) e o sexto maior consumidor (11-13 kg/habitante/ano). A atividade industrial provoca excesso de fertilização por estrume esgotando os solos tornando-se então necessário proceder ao correto tratamento dos efluentes através da implementação de novas tecnologias de forma a proporcionar aos produtores o aumento da produção reduzindo os danos ambientais provenientes dos efluentes animais. A solução dos diversos problemas ambientais associados à eliminação do estrume passará pelo desenvolvimento de tecnologias avançadas compatíveis com a nova realidade da suinicultura industrial do Brasil, que surge como um dos principais concorrentes no mercado internacional, (Kunz et al. 2009).

Para Reckmann et al. (2012), os principais problemas gerados pela produção de suínos são os grandes impactos ambientais decorrentes da produção de alimentos e alojamento de suínos. A maioria dos estudos de impacto ambiental calcula um potencial de aquecimento global (GWP)<sup>3</sup> de valores médios de emissão de CO<sub>2</sub> equivalente<sup>4</sup> de 3,6 kg, variando estes resultados entre 2,6 kg de CO<sub>2</sub> até 6,3 kg de CO<sub>2</sub> por suíno. Comparando com o que um ser humano normalmente polui, de acordo com Kim e Neff (2009), a dieta alimentar média de uma pessoa contribui aproximadamente com 2,545 kg de CO<sub>2</sub> equivalente, que é emitido para a atmosfera a cada ano. Curiosamente, dividindo por 365 dias é calculado que a dieta alimentar de uma pessoa, em média emita diariamente 7 kg de CO<sub>2</sub> equivalente. A Food and Agriculture Organization (FAO) inclui também alguns dados no seu relatório de 2013 acerca das emissões de gases de efeito de estufa provenientes da suinicultura.

---

<sup>2</sup> O estrume e chorume

<sup>3</sup> Global Warming Potential: Definido pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), como um indicador que reflete o efeito relativo de um gás efeito de estufa (GEE) em termos de alteração climática considerando um período de tempo fixo, como 100 anos, comparado com a mesma massa de dióxido de carbono.

<sup>4</sup> CO<sub>2</sub> eq. Concentração de CO<sub>2</sub> que causará o mesmo nível de força radiativa para um dado tipo de emissão de GEE num dado horizonte de tempo. É obtido multiplicando a emissão de GEE pelo seu Global Warming Potential (GWP) para um determinado período de tempo.

A nível global, as cadeias de produção de suínos estimam produzirem por ano, 152 milhões de toneladas de suíno em peso vivo ou 110 milhões de toneladas por peso de carcaça e no que respeita à emissão de gases efeito de estufa calcula-se cerca de 668 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Neste relatório está indicada uma intensidade média de emissão por carne de porco de 6.1 kg de CO<sub>2</sub>-eq/kg, peso de carcaça, ou seja, na generalidade dos estudos feitos, o nível de poluição gerado por um suíno é praticamente o mesmo variando com as formas de produção e ou de alimentação e de gestão de resíduos, pois são as categorias principais de emissão de gases poluidores, o que só atesta que a produção de suínos comporta sérios riscos para o ambiente (MacLeod et al. 2013).

Existem alguns estudos relativos à mensuração dos impactos ambientais derivados da alimentação de suínos e criação dos mesmos que sinalizam os principais problemas recorrentes desta atividade económica como sendo, as emissões de gases efeito de estufa como o metano (CH<sub>4</sub>), óxido de nitroso (N<sub>2</sub>O) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o uso intensivo das terras, o uso de pesticidas na produção de rações e a utilização de energia fóssil (Cederberg e Flysjö 2004). Uma das formas utilizada por vários autores para a estimação destes problemas passa pelo emprego da metodologia de Life Cycle Assessment (LCA), sendo esta uma ferramenta utilizada para avaliar o impacto ambiental de um produto, processo ou atividade durante todo o seu ciclo de vida (Roy et al. 2009) metodologia essa, muito útil para avaliar os impactos ambientais e de segurança alimentar de um produto ou sistema de produção, incorporando variáveis, nomeadamente, o potencial de aquecimento global, eutrofização, acidificação, uso da terra e consumo de energia primária, consumo de água etc.. O método de LCA é agora amplamente aceite na agricultura e outras indústrias como um método pelo qual os impactos ambientais podem ser avaliados e sinalizados através do ciclo de vida identificado, (MacLeod et al. 2013).

Mais recorrentes na literatura disponível, são estudos específicos sobre a gestão e uso da água pelo sector suinícola e da conseqüente produção de chorumes, isto é, mistura dos dejetos sólidos e líquidos dos animais, com maior ou menor grau de diluição, contendo, por vezes, restos de rações, de palhas ou de fenos, o que confere pressão a este precioso recurso. De acordo com um estudo sobre a importância da gestão integrada da água em unidades de produção suinícola portuguesas, o potencial de redução do consumo de água e produção de chorume é calculado em 50%, valor relacionado com os equipamentos de alimentação e abeberamento utilizados.

A gestão da água pode ter implicações diretas nos custos associados ao sistema de gestão de chorumes e quando gerida corretamente, o potencial de redução da produção de chorumes é elevado, pelo que se poderão reduzir os custos da sua gestão (Ferreira et al. 2009). A questão principal é até que ponto os chorumes e todos os outros resíduos líquidos provenientes da atividade de criação de suínos contaminam os solos. Alguns estudos sugerem que a descarga de efluentes nos cursos de água provoca a deterioração da qualidade dos meios hídricos no que se refere ao azoto, ao fósforo e a determinados metais pesados, indo mais além classificando determinadas zonas do Alentejo em Portugal como recetivas à aplicação de efluentes para fertilização dos solos, e por outro lado classifica zonas proibidas de receber fertilização por espalhamento por estarem já demasiado vulneráveis (Amaro et al. 2006).

Em alternativa ao espalhamento dos efluentes da atividade de criação de suínos, já se procede ao aproveitamento destes para produção de energia, isto é, biogás. Tema em constante investigação, apresentamos de seguida um estudo de De Vries et al. (2012) que faz a avaliação das consequências ambientais dos dejetos de suínos para a produção de bioenergia, novamente a partir da perspetiva de ciclo de vida (LCA) explicando qual a opção mais rentável (a que produz maiores quantidades de biogás). Os autores comparam a digestão mono-anaeróbia e a co-digestão, que basicamente são dois processos biológicos de transformação de resíduos que para além de efluentes pecuários, podem ser também resíduos vegetais, que privados de oxigénio emitem metano que pode ser utilizado como fonte de energia. Concluem que o primeiro tipo de digestão indicado que só utiliza resíduos provenientes do manejo de suínos tem menor impacto ambiental em relação ao manejo de dejetos convencional, mas representa uma fonte limitada de bioenergia, adicionando a beterraba, o milho, o trigo etc. aos efluentes suínocolas, processo de digestão combinada, este responde mais eficientemente às necessidades energéticas. Para Lijó et al. (2014), particularmente a digestão anaeróbia de dejetos de suínos aparece como uma oportunidade de se obter um certo número de vantagens ambientais, pois fornece uma fonte de energia renovável, é um fertilizador orgânico e ainda permite uma gestão apropriada dos resíduos. No entanto, neste estudo, a capacidade de produção de bioenergia mostrou-se ser limitada pois o potencial de produção de biogás revelou ser superior quando usado milho em vez de efluentes, apesar de com a utilização de efluentes de suínos os impactos ambientais serem inferiores. Conclui-se assim que a melhor resposta será a utilização de digestão combinada, *co-digestion*, para assim se obterem níveis aceitáveis de energia.

Após terem sido sinalizados os principais problemas ambientais derivados da produção suinícola, nomeadamente poluição de solos, águas e ar e se ter apontado um caminho alternativo de aproveitamento de energia através dos efluentes pecuários para produção de biogás, apresenta-se no Capítulo 2 a regulação ambiental a que está sujeita esta atividade pecuária. No Capítulo 3 e por forma a contextualizar o que se passa neste setor em particular, analisaremos em termos genéricos o impacto da regulação ambiental na atividade das empresas, bem como as diferentes tipologias de política do ambiente.

## 1.2. Regulação Ambiental

De acordo com Berry e Rondinelli (1998) as empresas estão cada vez mais consciencializadas para a proteção do ambiente e preservação dos recursos naturais, ou seja a sustentabilidade ambiental é um valor abraçado globalmente por empresas competitivas e bem-sucedidas. A principal questão hoje em dia, por parte de qualquer atividade de negócio, passa por gerir os impactos ambientais eficientemente. Mas por que razão as empresas optam por exercer uma atividade “verde”<sup>5</sup>? Seja qual for a abordagem de base de uma economia verde esta deve salientar a importância da integração das políticas económicas e ambientais de forma a destacar as oportunidades para novas fontes de crescimento económico, evitando uma pressão insustentável sobre a qualidade e a quantidade dos recursos naturais, de acordo com uma publicação da European Environment Agency<sup>6</sup>. Embora possa haver uma combinação de razões para as empresas decidirem “verde”, geralmente há um motivo principal que pode implicar um comportamento tático, tal como evitar multas por incumprimento da legislação ambiental, evitar custos altos de reparação ou de remediação, custos associados à eliminação de resíduos, impostos, má publicidade, ou simplesmente para responder aos concorrentes. De fato, os resultados de Saha e Darnton (2005) sugerem que as empresas entrevistadas não possuem preocupações ambientais isoladas, ou seja, possuem também certos interesses como a oportunidade de captar mais negócios, de economizar custos, e de reforçar a sua imagem corporativa a fim de obter aprovação ou beneficiar as partes interessadas.

O efeito da regulação ambiental sobre as atividades das empresas e da indústria tem sido analisado sob várias perspetivas. Dean e Brown (1995) analisam até que ponto a regulação ambiental pode proteger as empresas incumbentes (instaladas) e funcionar como uma barreira à entrada de novas empresas e concluem que de fato para várias indústrias nos EUA, verifica-se uma vantagem das incumbentes que usam a regulação ambiental para gerarem barreiras à entrada de novas empresas e assim originarem benefícios económicos.

---

<sup>5</sup> Para as Nações Unidas (UNEP - United Nations Environment Programme), Economia Verde é aquela que resulta numa melhoria do bem-estar e da equidade social e simultaneamente reduz os riscos para o ambiente e a escassez de recursos.

<sup>6</sup> EEA, 2011

Jaffe e Palmer (1997), partindo da premissa de Michael Porter (1991) *in Scientific American*, sugerem que a regulação ambiental tem efeito positivo na performance de empresas domésticas relativamente a concorrentes estrangeiros, pois há um estímulo à inovação doméstica. Analisando o efeito da regulação ambiental sobre a atividade de Investigação e Desenvolvimento das empresas (I&D), concluem que existe uma relação positiva entre ambas quando se controla por características não observáveis específicas das indústrias. Botelho et al. (1995) analisam, para o caso da indústria de papel e pasta de papel em Portugal, a forma como o conhecimento da regulação, a dimensão das empresas, e a frequência de inspeções influenciam o grau de cumprimento da regulação e assim a performance da empresa, concluindo que existem fortes evidências de que o cumprimento de regras e leis ambientais depende do grau de informação sobre as obrigações legais das empresas.

Num domínio diferente, Konar e Cohen (2001) e Hart e Ahuja (1996) analisam o efeito da regulação ambiental sobre o valor das empresas em bolsa e sobre a performance das empresas, respetivamente. Os primeiros concluem que há de fato uma correlação entre uma má performance ambiental e o valor da empresa em bolsa, controlando por todas as características tradicionalmente usadas para explicar o valor de bolsa de uma empresa; os segundos concluem que a regulação ambiental, na medida em que incentiva melhorias na eficiência gera benefícios para as empresas, principalmente para as mais poluentes/ineficientes. Importa referir um estudo que vai de encontro ao que os anteriores expõem, onde se examinou o efeito da regulação sobre a qualidade do ar na produtividade de algumas das mais regulamentadas refinarias de petróleo dos EUA (pertencentes à Los Angeles Air Basin) servindo-se de comparação as refinarias não sujeitas à lei local de poluição do ar. O período em estudo, 1979-1992, coincide com a imposição crescente de regulações ambientais. Apesar dos custos elevados derivados das regulações locais, a produtividade das refinarias nesta área (Air Basin) aumentou, verificando-se o decréscimo de produção nas restantes regiões. De fato, os custos de abatimento de poluição podem aumentar exageradamente o verdadeiro custo da regulação ambiental, concluindo os autores que os custos de abatimento aumentam a produtividade (Berman e Bui 2001).

Na mesma linha, Christmann (2000) aplica o conceito de ativos complementares na visão da empresa baseada nos recursos, para analisar os efeitos competitivos das práticas ambientais. Os resultados indicam que não é automaticamente que as empresas se tornam ambientalmente competitivas, pois é necessário, antes de implementarem estratégias “verdes” examinarem se estas são conciliáveis com os recursos e capacidades que possuem. A partir de resultados baseados em dados de pesquisa sobre 88 empresas do ramo da indústria química, é referido que as capacidades de inovação e implementação do processo são ativos complementares que moderam a relação entre as melhores práticas ambientais e as vantagens de custo, um fator importante na determinação do desempenho da empresa. A importância dos ativos complementares implica que alguns dos principais obstáculos que as empresas enfrentam para conseguirem tornar-se “verdes” e competitivas são as estratégias de negócio e os recursos e as capacidades que vão criando. Este obstáculo sugere que as empresas irão beneficiar da integração das considerações ambientais nas suas estratégias gerais de negócio.

Clemens (2006) investiga relações entre performance “verde”, performance financeira e incentivos “verdes” para as pequenas empresas. Este encontra uma relação positiva entre performance ambiental e financeira, ou seja, é dito que as pequenas empresas que atuam melhor ambientalmente são as que têm melhor desempenho financeiro, não constatando o mesmo quando a análise engloba grandes empresas. Outra relação relevante é a de que se forem atribuídos incentivos a estas pequenas empresas para se comportarem em consciência ambiental estas revelam melhor performance financeira e assim evitarão custosas e inflexíveis normas, bem como fortes regulamentações.

A regulação ambiental pode também influenciar os ritmos e a direção da inovação tecnológica. Jaffe et al. (2002) concluem que os impactos ambientais da atividade económica e social são afetados pela taxa e para onde está direcionada a mudança tecnológica e ainda relaciona as intervenções/regulações de política ambiental com o processo tecnológico, afirmando que estas criam novas limitações e incentivos que afetam a evolução tecnológica, mostrando-se um artigo de utilidade à exploração adicional à relação entre tecnologia e ambiente.

Foi visto até aqui, que a regulação ambiental influencia de variadas formas o comportamento e performance das empresas, interessa agora expor através de que meios se pode regulamentar, fiscalizar ou penalizar as empresas poluidoras.

### 1.2.1. Instrumentos de Regulação Ambiental

Podemos apontar várias tipologias de instrumentos a utilizar no desenho e aplicabilidade da política de ambiente. Várias destas tipologias têm sido propostas, sendo as mais recorrentes e consistentes com as políticas utilizadas em países europeus as seguintes: 1) regulação direta '*command and control*', 2) instrumentos económicos, 3) instrumentos baseados em informação, e 4) co-regulação e auto-regulação, (Taylor et al. 2012).

A regulação direta opera impondo obrigações ou restrições ao comportamento das empresas ou individuais utilizando limitações de *input*, controlo de tecnologia, cotas ao output ou licenças de emissão. Provando ser um mecanismo eficaz na redução de danos ambientais é frequentemente criticada, pois pode limitar a inovação das empresas e constringer a flexibilidade de escolherem o meio mais eficiente em termos de custos para atingir determinada meta ambiental, tornando-se numa desvantagem competitiva relativamente à concorrência de áreas não sujeitas a controlo e fiscalização de poluição. Estudos anteriores já aqui referidos confirmam que a regulação ambiental pode incentivar as empresas fortemente reguladas a investir em investigação e desenvolvimento para alcançar melhores técnicas e tecnologias e assim reduzir os seus custos de cumprimento da regulação. Os instrumentos económicos atuam como encorajadores de mudança de comportamentos, voluntariamente. Inclui impostos, subsídios, direitos negociáveis e incentivos em forma de pagamento com o intuito de permitir flexibilidade aos agentes económicos de decidir como melhorar a eficiência ambiental sem se sujeitarem às imposições da regulação direta.

Os instrumentos baseados em informação são aqueles desenhados para auxiliar na tomada de decisão, tornando público para consulta os números da boa ou má conduta ambiental dos parceiros. Na prática, não se aplicam estes instrumentos isoladamente, fazem parte, normalmente de um *mix* de instrumentos usados para atingir um múltiplo de objetivos (Taylor et al. 2012). Em suma, a relação entre as políticas ambientais, a performance ambiental e a competitividade entre agentes económicos varia consoante as características da indústria e do setor, assim é necessário ter em conta estes fatores no momento da decisão política. Um *mix* equilibrado de instrumentos será a melhor opção para atuar mais proactivamente e estrategicamente (Iraldo et al. 2011).

No ano de 2000, no Reino Unido, uma nova legislação europeia subparte da diretiva *Integrated Pollution Prevention and Control* (IPPC) entrou em vigor. Pellini e Morris (2001) analisaram os efeitos desta nova regulação na indústria suinícola deste país. A diretiva IPPC requer que as instalações adotem as *Best Available Techniques* e que sigam as *General Binding Rules* de boas práticas com o propósito de gerir os seus efeitos ambientais. A IPPC identifica os potenciais impactos significativos para a performance ambiental bem como para a performance financeira da indústria suinícola. Neste contexto o artigo discute o processo de implementação que se aplica ao setor e apresenta um enquadramento metodológico para avaliar as implicações ambientais e de custo-benefício desta nova regulação. Concluem que o IPPC terá um efeito significativo nas novas indústrias reguladas, não só influenciará a sua performance ambiental como também afetará as características dos sistemas de produção e práticas de gestão. Por outro lado, Triebswetter e Hitchens (2005) examinam através de três casos de estudo se os efeitos da regulação ambiental rigorosa têm efeitos negativos na competitividade de empresas alemãs, do setor de alimentação, de distribuição e indústria de cimento, cobrindo os problemas ambientais como as águas residuais, resíduos sólidos e poluição de ar em comparação com indústrias similares na Irlanda, Inglaterra e Espanha. Os resultados concluem que a política ambiental no que diz respeito à regulação de águas residuais, resíduos de embalagens e de ar limpo não conduz a uma melhoria nem a uma perda de competitividade global na indústria de transformação alemã. Apesar de os custos ambientais variarem muito, tanto a nível nacional como internacional e de sector para sector, não há nenhuma evidência de que os níveis existentes de regulamentação possam impedir qualquer empresa de alcançar o desempenho competitivo internacionalmente. Independentemente do país encontraram ausência de correlação positiva entre o número de iniciativas ambientais e altos níveis de produtividade.

Como visto até agora a literatura é difusa pois, a evidência do efeito da regulação ambiental sobre o *core-business* das empresas e demais atividades em alguns estudos é positiva, noutros negativa e em outros não é significativa, o que levanta a hipótese de os efeitos dependerem do sector e da conjuntura. O que se propõe na investigação é: (1) analisar a forma como a regulação dos resíduos impacta os custos das empresas; (2) determinar quais os aspetos da regulação que são melhor entendidos pelas empresas; e (3) quais os aspetos da regulação que as empresas cumprem com mais frequência e, finalmente (4) analisar até que ponto as empresas obtêm vantagens da regulação a que estão sujeitas.

A análise será realizada na linha de Botelho et al. (2005). A verificarem-se os mesmos resultados para o caso da indústria de suinicultura, será possível identificar lacunas na regulação que podem constituir por um lado oportunidades de negócio não aproveitadas pela indústria e por outro, significativos perigos para a saúde pública. Além disso, serão também analisadas as dimensões sugeridas por Hart e Ahuja (1996) e Jaffe e Palmer (1997) na medida em que os dados recolhidos o permitam.

## Capítulo 2: Revisão de Legislação Portuguesa

### 2.1. Legislação Ambiental

Antes de debruçarmos preocupação sobre a poluição causada por fonte de atividade pecuária, particularmente pela criação de suínos, interessa atentar nas leis que dizem respeito ao ambiente na sua generalidade.

No ano de 1987, Portugal encontrava-se desprovido de legislação no âmbito ambiental. Com a recente entrada na CEE (Comunidade Económica Europeia) em 1986, Portugal adotou e moldou as leis de ambiente comunitárias ao seu ordenamento jurídico nacional. Com aproximadamente 30 anos de existência, Portugal transpondo as diretivas ambientais da Comunidade Europeia criou o diploma Lei de bases do ambiente (Lei nº11/87 de 7 de Abril)<sup>7</sup>. Por forma a colmatar o vazio de matéria jurídica em termos ambientais, este diploma foi redigido com a intenção de centrar atenção, maioritariamente, em questões de poluição, ordenamento do território, de conservação do estado da natureza, sempre assente numa base de proibição de atos danosos para com estes elementos naturais. Este diploma determinou também, os contornos da rede nacional de áreas protegidas, concebeu os estudos de impacte ambiental e definiu as linhas gerais dos licenciamentos das atividades poluidoras. Sofreu também, recentemente, alterações mas é de todo o interesse viajar cronologicamente pelas leis associadas ao diploma original, Lei de Bases do Ambiente de 1987, para melhor compreensão da evolução e mudança do estado da lei ambiental em Portugal.

Posto isto, mais tarde e a par da Lei Bases do Ambiente, e dos seus princípios integrantes, como o da prevenção, artigo 3º alínea a): *as actuações com efeitos imediatos ou a prazo no ambiente devem ser consideradas de forma antecipativa, reduzindo ou eliminando as causas, prioritariamente à correcção dos efeitos dessas acções ou actividades susceptíveis de alterarem a qualidade do ambiente, sendo o poluidor obrigado a corrigir ou recuperar o ambiente, suportando os encargos daí resultantes, não lhe sendo permitido continuar a acção poluente;* o da recuperação, alínea g): *devem ser tomadas medidas urgentes para limitar os processos degradativos nas áreas onde actualmente ocorrem e promover a recuperação dessas áreas,*

---

<sup>7</sup> Lei atualizada revista mais à frente no texto.

*tendo em conta os equilíbrios a estabelecer com as áreas limítrofes;* ou o princípio da responsabilização alínea h): *aponta para a assunção pelos agentes das consequências, para terceiros, da sua acção, directa ou indirecta, sobre os recursos naturais,* adveio a importância da criação de legislação adicional que responsabilizasse e/ou penalizasse infratores ambientais.

Deste modo, o Estado Português, primordialmente assentou o seu quadro ambiental no princípio da prevenção mas atualmente é a par do princípio da responsabilização que se atribui responsabilidade ambiental a comportamentos inadequados por parte dos agentes económicos. Provando-se ser uma evolução economicamente mais eficiente, os agentes económicos tendem a desistir de práticas prejudiciais ao ambiente quando estas são menos vantajosas de acordo com o cálculo de custo-benefício<sup>8</sup>, pois o Estado impõe sanções monetárias de forma a dissuadir a empresa/entidade de optar pela pior opção ambiental, mecanismo este que se torna mais eficaz do que a tradicional abordagem de regulação preventiva, (Alte e Pereira 2009).

Assim, no período entre 2005 e 2009, o princípio da responsabilização foi tomando evidência na legislação ambiental portuguesa por meio de dois regimes essenciais. Primeiro, pela Lei-Quadro das Contraordenações Ambientais (Lei n.º 50/2006, de 29 de Agosto), documento criado de raiz, pois até aqui a proteção dos bens ambientais era assegurada pelo Regime Geral das Contraordenações, o qual não estava orientado para a resolução dos problemas próprios das contraordenações ambientais. A Lei-Quadro das contraordenações ambientais veio assim impor soluções próprias, como sejam o elevado valor das coimas, a responsabilização de pessoas coletivas, uma tramitação processual adaptada à especificidade ambiental e, ainda, um cadastro nacional que permite oferecer um conhecimento integral, à escala nacional, de todos os infratores, alterada pela primeira vez pela Lei n.º 89/2009 de 31 de agosto.

Segundo, o Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho que estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais, com a alteração que lhe foi introduzida pela Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extrativa.

---

<sup>8</sup> A análise do custo-benefício é uma técnica usada para medir se os benefícios de uma ação em particular são superiores aos custos, julgado pelo ponto de vista da sociedade em geral. Por 'ação' entende-se uma decisão deliberada de comprometer recursos que pode envolver dois grande tipos: a decisão de se introduzir ou alterar uma política governamental ou a decisão de investimento num determinado projeto. (Hanley et al. 2009)

Assim, aos danos ambientais aplica-se um regime de responsabilidade civil no que respeita aos danos privados e um regime de responsabilidade administrativa, no respeitante aos custos sociais gerados por um ato lesivo para o ambiente. No mesmo período foi criado pelo nº1 do artigo 69º da Lei nº 50/2006 (Lei-Quadro das contraordenações ambientais) o Fundo de Intervenção Ambiental. O Fundo de Investimento Ambiental tem por missão financiar iniciativas de prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanos, sejam eles resultantes da ação humana ou produto das forças da natureza, que exijam uma intervenção rápida ou para os quais se não possam mobilizar outros instrumentos jurídicos e financeiros, artigo 3º em decreto próprio: Decreto-lei nº150/2008.

Relativamente à avaliação ambiental, a primeira referência consta da Lei de Bases do Ambiente que refere um princípio de “avaliação prévia do impacte provocado por obras, pela construção de infra-estruturas, introdução de novas actividades tecnológicas e de produtos susceptíveis de afectarem o ambiente e a paisagem, artigo 27º, alínea g); e “o licenciamento prévio de todas as actividades potencial ou efectivamente poluidoras ou capazes de afectarem a paisagem”, artigo 27º, alínea h) estabelecendo que “os planos, projectos, trabalhos e acções que possam afectar o ambiente, o território e a qualidade de vida dos cidadãos, quer sejam da responsabilidade e iniciativa de um organismo da administração central, regional ou local, quer de instituições públicas ou privadas, devem respeitar as preocupações e normas desta lei e terão de ser acompanhados de um estudo de impacte ambiental”, artigos 30º e 31º.

O decreto-lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº2011/92/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente, alterado pela primeira vez a 24 de março de 2014 pelo Decreto-lei nº47/2014. A Avaliação de Impacte Ambiental tem como objetivos centrais avaliar os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos, definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes, auxiliando a adoção e decisões ambientalmente sustentáveis, instituir um processo de verificação, *a posteriori*, da eficácia das medidas adotadas, monitorizando os efeitos dos projetos em avaliação e por fim garantir a participação e consulta públicas (artigo 5º).

Estão sujeitos a AIA os projetos tipificados no anexo I e anexo II ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, os que:

i) Estejam abrangidos pelos limiares fixados; ou ii) Se localizem, parcial ou totalmente, em área sensível e sejam considerados, por decisão da autoridade de AIA, como suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza; ou iii) Não estando abrangidos pelos limiares fixados, nem se localizando em área sensível, sejam considerados, por decisão da entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto e ouvida obrigatoriamente a autoridade de AIA, como suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo III relativos às características dos projetos, às suas localizações e às características do impacte potencial.

Presente no anexo I no ponto 23 estão incluídas e sujeitas a AIA as instalações para criação intensiva de aves de capoeira ou suínos, com espaço para mais de: na alínea c) 3000 porcos de produção (+30 kg) e alínea d) 900 porcas reprodutoras. No anexo II estão contempladas as instalações de pecuária intensiva não incluídas no anexo I sendo a AIA obrigatória quando a instalação possuir um número maior ou igual a 1000 porcos de produção (+30 kg) e número maior ou igual a 300 porcas reprodutoras.

O procedimento da Avaliação de Impacte Ambiental desenvolve-se em cinco etapas:

1. Definição do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), artigo 12º
2. Preparação do EIA pelo proponente, artigo 12º
3. Avaliação de impacte ambiental por Comissão de Avaliação própria, artigo 13º
4. Decisão ambiental sobre a viabilidade do projeto a constar na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), artigo 16º
5. Pós-avaliação, fase posterior à emissão de uma DIA favorável ou condicionalmente favorável, artigo 26º

O site da Agência Portuguesa do Ambiente (cfr. [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)) contém o registo de todas as avaliações de impacte ambiental juntamente com as DIAs emitidas para consulta pública, bem como os processos ainda pendentes.

Porém, três décadas volvidas trazem a necessidade quase urgente de rever, atualizar e proceder a evoluções na lei ambiental nacional, e a par das alterações feitas à Lei-Quadro das Contraordenações ambientais e ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, o Estado português reviu e atualizou a Lei de Bases do Ambiente, diploma mencionado acima, do ano de 1987 alterado somente duas vezes, a primeira no ano de 1996 e a segunda do ano de 2002, da nova lei ambiente. Assim nasce um novo diploma, revogando o anterior, datado de 14 de abril de 2014, Bases de Política de Ambiente, comumente chamado de Nova Lei de Bases do Ambiente.

A Nova Lei de Bases do Ambiente é caracterizada, agora, por uma considerável simplificação e sistematização em comparação com a lei anterior, adaptando-se à legislação publicada nas últimas décadas e atualizando conceitos, princípios e instrumentos da política de ambiente.

Nos termos da nova lei, a política de ambiente visa a efetivação dos direitos ambientais através da promoção do desenvolvimento sustentável<sup>9</sup>, suportada na gestão adequada do ambiente, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade de baixo carbono e uma “economia verde”, racional e eficiente na utilização dos recursos naturais, que assegure o bem-estar e a melhoria progressiva da qualidade de vida dos cidadãos, artigo 2º, nº1. Baseando-se esta em princípios como o do desenvolvimento sustentável, o da responsabilidade intra e intergeracional, o da prevenção e precaução, o do poluidor-pagador, o do utilizador-pagador, o da responsabilidade e o da recuperação, explicitados no artigo 3º.

A nova lei mantém o princípio geral de que todos têm direito ao ambiente e à qualidade de vida, nos termos constitucional e internacionalmente estabelecidos, artigo 5º, definindo o direito ao ambiente como sendo, o direito de defesa contra qualquer agressão à esfera constitucional e internacionalmente protegida de cada cidadão, bem como o poder de exigir de entidades públicas e privadas o cumprimento dos deveres e das obrigações, em matéria ambiental, a que se encontram vinculadas nos termos da lei e do direito, passando a estabelecer, que todos os cidadãos gozam dos direitos de intervenção e de participação nos procedimentos administrativos relativos ao ambiente, artigo 6º.

---

<sup>9</sup> “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades”, Relatório Brundtland “O Nosso Futuro Comum” – Nações Unidas na Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, 1987.

Os direitos processuais foram clarificados e sistematizados, sendo reconhecido o direito de todos à tutela plena e efetiva dos seus direitos e interesses legalmente protegidos em matéria de ambiente, que incluem, nomeadamente o direito de ação para defesa de direitos subjetivos e interesses legalmente protegidos, assim como o direito de ação pública e de ação popular; o direito a promover a prevenção, a cessação e a reparação de violações de bens e valores ambientais da forma mais célere possível e o direito a pedir a cessação imediata da atividade causadora de ameaça ou dano ao ambiente, bem como a reposição da situação anterior e o pagamento da respetiva indemnização, artigo 7º.

Em relação aos deveres dos cidadãos, estão estes agora autonomizados, estabelecendo-se que o direito ao ambiente está indissociavelmente ligado ao dever de o proteger, de o preservar e de o respeitar, assegurando o desenvolvimento sustentável a longo prazo, nomeadamente para as gerações futuras, artigo 8º.

Por fim, interessa compilar os instrumentos de política do ambiente que foram revistos e se apresentam da seguinte forma:

- Informação ambiental (conhecimento e informação disponíveis, monitorização e recolha de dados)
- Planeamento (estratégias, programas e planos)
- Económicos e financeiros (instrumentos de apoio financeiro, de compensação ambiental, contratuais, de fiscalidade ambiental, de prestações e garantias financeiras e de mercado)
- Avaliação ambiental (prévia à aprovação de programas, planos e projetos, públicos ou privados)
- Autorização ou licenciamento ambiental (atos permissivos prévios a atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras ou suscetíveis de afetar significativamente o ambiente ou a saúde humana)
- Desempenho ambiental (melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente a pegada ecológica, a rotulagem ecológica, as compras públicas ecológicas e os sistemas de certificação)
- Controlo, fiscalização e inspeção (controlo das atividades suscetíveis de ter um impacto negativo no ambiente), artigos 15º, 16º, 17º, 18º, 19º, 20º e 21º respetivamente.

## 2.2. Legislação Agrícola e Legislação Pecuária

O estudo da influência da regulação ambiental no sector da suinicultura em Portugal e a análise do seu grau de cumprimento requer o conhecimento prévio da regulação europeia e nacional que enquadram a sua atividade. Assim, o objetivo neste capítulo será compilar e examinar os textos legislativos que estabelecem as normas e atuações ao desenvolvimento agropecuário, uma vez que a legislação aplicável ao setor se encontra dispersa, graças à variedade de espécies animais existentes e às finalidades da exploração dessas mesmas espécies.

O Gabinete de Planeamento e Políticas, parte integrante do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território determina o Regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) sendo o Decreto-Lei n.º 214/2008 a aplicação legislativa do mesmo; artigo 1.º/n.º1: *O presente decreto-lei estabelece o regime do exercício da atividade pecuária (REAP), nas explorações pecuárias<sup>10</sup>, entrepostos<sup>11</sup> e centros de agrupamento<sup>12</sup>, garantindo o respeito pelas normas de bem-estar animal, a defesa higiossanitária dos efetivos<sup>13</sup>, a salvaguarda da saúde, a segurança de pessoas e bens, a qualidade do ambiente e o ordenamento do território, num quadro de sustentabilidade e de responsabilidade social dos produtores pecuários. Regula ainda as atividades de gestão dos efluentes pecuários, quer por eliminação quer por valorização, caso da compostagem e/ou aproveitamento para produção de biogás, artigo 2.º, n.º 2 retificado pela declaração n.º 1\_A/2009.*

---

<sup>10</sup> Exploração pecuária: a atividade ou conjunto de atividades desenvolvidas numa partilha dos meios de produção, sobre um conjunto de instalações pecuárias ou parques de ar livre onde os animais são explorados, reproduzidos, recriados ou mantidos, pelo(s) produtor(es), podendo -lhe estar afetos outros detentores, desenvolvida sobre um conjunto de parcelas contíguas, ou separadas, no âmbito de um concelho e ou seus limitrofes.

<sup>11</sup> Entreposto pecuário: a instalação onde os animais são agrupados, com o objetivo de constituição de lotes para abate ou para exploração em vida, sendo detidos por um comerciante.

<sup>12</sup> Centro de agrupamento: os locais tais como centros de recolha, feiras e mercados, exposições, concursos pecuários, onde são agrupados animais provenientes de diferentes explorações com vista ao comércio, exposição ou outras atividades não produtivas;

<sup>13</sup> Efetivo pecuário: o número de animais mantidos numa exploração num dado período de tempo e que deve ser expresso em cabeças naturais por espécie.

Entretanto, o quadro legislativo vigente foi alterado. No período entre o ano de 2012 e 2013 foi criado um grupo de trabalho com a missão de efetuar o diagnóstico dos constrangimentos à aplicação da legislação atual até à data, e ao licenciamento das explorações pecuárias, nomeadamente no que respeita ao bem-estar animal, ao ordenamento do território, à gestão de efluentes pecuários e à proteção ambiental, com o propósito de agilizar e simplificar o processo de licenciamento das explorações agrícolas e proporcionar o devido cumprimento do REAP. Assim o Novo REAP, Decreto-Lei nº 81/2013 entrou em vigor a 14 de junho desse ano constituindo o novo diploma de que as entidades intervenientes se fazem reger. A DGADR (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural é a entidade responsável competindo-lhe coordenar a aplicação do Regime de Exercício da Atividade Pecuária, promover e implementar os procedimentos de aplicação do NREAP (artigo 6º, DL nº 81/2013) apoiada pela CAEAP (Comissão de Acompanhamento do Exercício das Atividades Pecuárias) que está incumbida de acompanhar os desenvolvimentos do regime, publicar documentos de suporte, desenvolver propostas (artigo 7º, nº2, DL nº 81/2013). Aquando do início da atividade pecuária, o presente diploma estabelece as condições gerais para o exercício da mesma, no artigo 34 nº1 onde transcrito, pode ler-se: *“o produtor deve orientar a sua atividade de forma equilibrada, adotando medidas de prevenção e controlo no sentido de eliminar ou reduzir os riscos suscetíveis de afetar pessoas, animais, bens e ambiente, no respeito pelas normas de bem-estar animal, na defesa sanitária dos efetivos e das populações animais e na prevenção de risco de saúde pública e para o ambiente”*. Assim, cabe ao produtor pecuário tomar consciência das melhores práticas na condução da sua atividade enumerando-se os seus deveres no mesmo artigo, alínea nº2:

- a) Promover a utilização das melhores técnicas disponíveis, nos princípios da ecoeficiência e que garantam o bem-estar dos animais presentes na exploração e minimizem a formação de odores e a propagação de insetos e roedores, bem como dos demais impactes ambientais negativos;
- b) Adotar as medidas higiossanitárias estabelecidas para a atividade e para as espécies presentes na exploração de forma a prevenir e salvaguardar os aspetos de saúde animal e a saúde pública;
- c) Utilizar racionalmente e preservar os recursos naturais em que a exploração pecuária se insere, conferindo à água a dimensão ambiental, nos termos do qual se reconhece a necessidade de um elevado nível de proteção da água, de modo a garantir a sua utilização sustentável;

- d) Implementar sistemas de gestão ambiental e sistemas de segurança e saúde do trabalho adequados ao tipo de atividade e riscos inerentes, incluído a elaboração de planos de emergência, quando aplicável;
- e) Proceder à identificação dos perigos, à análise e à avaliação dos riscos e adotar medidas de prevenção, por força das quais as ações com efeitos negativos no ambiente sejam consideradas de forma antecipada, de modo a eliminar as próprias causas de alteração do ambiente ou reduzir os seus impactes quando tal não seja possível;
- f) Promover as medidas de profilaxia e vigilância da saúde legalmente estabelecidas para a classe de atividade, por forma a proteger a saúde pública;
- g) Adotar as medidas necessárias para evitar riscos em matéria de segurança e poluição, por forma que o local de atividade pecuária seja colocado em estado aceitável na altura da desativação definitiva da atividade pecuária;
- h) Adotar as medidas necessárias à redução de impactes paisagísticos negativos.

Ainda, no mesmo artigo 34º, o número 3 estabelece que sempre que seja detetada alguma anomalia no funcionamento da exploração, o produtor deve tomar as medidas adequadas para corrigir a situação, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e, se necessário, proceder à suspensão da atividade, devendo imediatamente comunicar esse facto à entidade coordenadora, que pode determinar medidas de correção ou de recuperação ambientais.

De forma a integrar a regulamentação das atividades pecuárias previstas no DL nº 214/2008, foi criado um quadro de licenciamento para encaminhamento dos efluentes pecuários, Portaria nº 631/2009, mantendo-se até hoje válido e em articulação com o Novo REAP (DL nº81/2013), sendo objetivo integrar esta nova portaria com a legislação vigente, nomeadamente, com o DL nº 122/2006 transposto para o ordenamento jurídico português do Regulamento (CE) nº 1774/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Outubro, que estabelece as regras sanitárias, de sanidade animal e de saúde pública relacionadas com subprodutos animais não destinados a consumo humano aplicáveis à recolha, ao transporte, à armazenagem, ao manuseamento, à transformação e à utilização ou eliminação de subprodutos animais e à colocação no mercado e, em certos casos específicos, à exportação e ao trânsito de subprodutos animais e dos produtos deles derivados (artigo 1º) limitando possíveis utilizações indevidas na alimentação animal, no consumo humano ou na sua eliminação.

Com a Lei da Água n° 58/2005, procedente da Diretiva n° 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água (Diretiva Quadro da Água) e alterada mais recentemente pelo Decreto-Lei n° 130/2012 que invoca a preservação deste recurso hídrico na forma de águas superficiais, de transição e costeiras e subterrâneas (artigo 1º) invocando o princípio do valor económico da água, por força do qual se consagra o reconhecimento da escassez atual ou potencial deste recurso e a necessidade de garantir a sua utilização economicamente eficiente, com a recuperação dos custos dos serviços de águas, mesmo em termos ambientais e de recursos, e tendo por base os princípios do poluidor-pagador<sup>14</sup> e do utilizador-pagador<sup>15</sup> (artigo 3º, alínea c); e o princípio da correção, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e da imposição ao emissor poluente de medidas de correção e recuperação e dos respetivos custos (artigo 3º, alínea g). E com o regime geral de resíduos aprovado pelo DL n° 178/2006, transposto para o direito interno pela Diretiva n° 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e a Diretiva n° 91/689/CEE, do Conselho, que envolve todas as ações de recolha, transporte, armazenamento, triagem, tratamento e, valorização e eliminação de resíduos (artigo 2º). Assim, a Portaria n° 631/2009 complementa as normas de exercício pecuário indo mais além, pois inflige disposições a cumprir no que à gestão de efluentes pecuários diz respeito (artigo 3º e artigo 4º), em concreto, legisla o encaminhamento que se dá a esses mesmos resíduos, que só pode ser assegurado por utilização própria ou transferência para terceiros para efeitos de valorização agrícola, por tratamento e descarga nas massas de água ou aplicação no solo, por tratamento em unidade técnica de efluentes pecuários, uma unidade de produção de fertilizantes orgânicos ou uma unidade de transformação de subprodutos, por tratamento em unidade de compostagem ou de produção de biogás, e por fim, por tratamento em unidade de tratamento térmico ou de produção de energia ou de materiais, estabelece o licenciamento das unidades destinadas à transformação dos mesmos (artigo 6º) onde estas instalações autónomas fazem parte integrante da exploração pecuária sendo obrigatório o licenciamento conjunto, mesmo artigo 6º, alínea 2.

---

<sup>14</sup> O princípio do poluidor-pagador é o princípio segundo o qual o poluidor deve suportar o custo das medidas para reduzir a poluição de acordo com a extensão de qualquer dano causado à sociedade ou à ultrapassagem de um nível aceitável (padrão) de poluição. OECD, Glossary of Statistical Terms

<sup>15</sup> O utilizador-pagador é uma variação do princípio do poluidor-pagador, que apela ao utilizador de um recurso natural a suportar o custo de deterioração/esgotamento do capital natural. OECD, Glossary of Statistical Terms

O tratamento dos efluentes pecuários quando efetuado adequadamente permite então a recuperação de energia residual (biogás), reduz as emissões de odores desagradáveis, diminui níveis de azoto e permite o transporte fácil e seguro quando os efluentes são transportados para regiões distantes ou quando tenham de ser aplicados noutros processos presente no anexo II da respetiva Portaria. E ainda consagra a possibilidade de emissão de títulos de utilização de recursos hídricos (TURH) artigo 6º – A, aditado à presente Portaria nº 631/2009, constituindo a primeira alteração da mesma, datada de março de 2011.

O anexo IV é exclusivamente dedicado ao Plano de Gestão dos Efluentes Pecuários (PGEP), documento obrigatório, que os detentores de atividades pecuárias gestoras de efluentes pecuários têm de submeter para aprovação pela DRAP (Direção Regional de Agricultura e Pesca) competente, onde deve constar entre outros, a descrição dos processos e das estruturas de recolha, redução, armazenamento, transporte, tratamento e transformação ou eliminação dos efluentes pecuários; a estimativa das quantidades de efluentes pecuários a serem produzidos pela atividade pecuária; a estimativa do futuro encaminhamento ou destino dos efluentes pecuários; e a estimativa da quantidade de efluentes pecuários a serem valorizados na exploração agrícola, alíneas b), d), e) e f).

Após atentar nas Leis acima referidas, interessa agora definir os regulamentos a aplicar especificamente à produção de suínos, pois até aqui a legislação é ampla e aplica-se a todas as atividades de produção animal, quer no que respeita ao bom exercício das mesmas, quer na preocupação de gestão dos efluentes pecuários. A produção de suínos deve assegurar um conjunto de condições específicas de alojamento dos animais e condições de funcionamento nas explorações e núcleos de produção, manda a Portaria nº 636/2009, artigo 1º. No DL nº 81/2013 (Novo REAP) onde estão já estabelecidas as condições gerais para o exercício das atividades pecuárias, tendo em consideração o respeito pelas normas de bem-estar animal, a defesa higiossanitária dos efetivos, a salvaguarda da saúde, a segurança de pessoas e bens, a qualidade do ambiente e o ordenamento do território, num quadro de sustentabilidade e de responsabilidade social dos produtores pecuários. Primeiramente, este documento classifica a atividade pecuária em três classes 1, 2 e 3 de acordo com a dimensão do efetivo pecuário ou em termos de capacidade instalada, faz a segregação de acordo com o sistema de exploração, este que se subdivide em três formas, isto é, produção intensiva, sistema onde os suínos são alojados, não utilizando pastoreio em qualquer das fases do processo produtivo; produção

intensiva ao ar livre, sistema desenvolvido sobre o solo, em espaço aberto, com reduzido recurso de instalações fixas, e produção extensiva, sistema que utiliza o pastoreio de baixa intensidade produtiva ou baixa densidade animal; e ainda pelo tipo e métodos de produção. Em segundo, e relativamente aos impactos dos efluentes pecuários no ambiente, a Portaria em análise especifica os requisitos a cumprir neste domínio, uma vez que no artigo 8º intitulado “Condições Gerais de Funcionamento” estão invocados deveres como o de assegurar o cumprimento dos programas de controlo e prevenção das condições sanitárias determinadas pela Direção-Geral de Veterinária (DGV), o de promover o uso eficiente da água, o uso eficiente da energia, e da redução das emissões de gases com efeito de estufa e acidificantes, pela implementação de medidas adequadas na alimentação animal, no maneiio dos efetivos e na gestão de efluentes, e o de promover um programa de controlo ambiental onde constem registos de consumos de água, de energia e de efluentes e resíduos produzidos na exploração. Contudo, esta Portaria está maioritariamente encaminhada no sentido de legislar a proteção, segurança e higiene dos animais nas explorações pecuárias assegurando especificamente em que circunstâncias os animais deverão estar alojados, como devem ser feitas as construções dos espaços destinados à gestação ou criação dos suínos e os equipamentos a possuir no sentido de assegurar estes requisitos. Artigos 5º, 6º e 7º.

Estes e outros princípios de proteção dos animais nas explorações pecuárias estão já contemplados no DL nº 64/2000 (transposição da Diretiva nº 98/58/CE, do Conselho, de 20 de julho, para a ordem jurídica nacional), atendendo à necessidade de serem estabelecidas normas comuns de modo a não infringir as condições de concorrência, a permitir uma produção racional, e a facilitar o comércio de animais, incidindo no alojamento, alimentação e cuidados fisiológicos, estando o proprietário ou detentor obrigado a tomar todas as medidas necessárias para assegurar o bem-estar dos animais ao seu cuidado e que garanta que não sejam causadas dores, lesões ou sofrimentos gratuitos (artigo 4º).

Em articulação, as condições de construção e estruturação das instalações devem assegurar os requisitos definidos no Decreto-Lei nº 135/2003 referente às normas mínimas de proteção de suínos nos locais de criação e de engorda, Decreto este criado a partir da Diretiva nº 91/630/CEE, do Conselho, de 19 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva nº 2001/88/CE, do Conselho, de 23 de Outubro, e a Diretiva nº 2001/93/CE, da Comissão, de 9 de Novembro.

A fiscalização sobre as condições em que os suínos estão mantidos, que passam pelo respeito das dimensões entre cada animal, pela construção dos alojamentos em materiais seguros e de fácil limpeza, pela higiene, pela correta alimentação, pelo manuseio seguro, pela proibição de mutilações constantes no artigo 1 2 e 3 do anexo integrante do decreto-lei em causa é da competência da Direção-Geral de Veterinária e da Direção Regional de Agricultura.

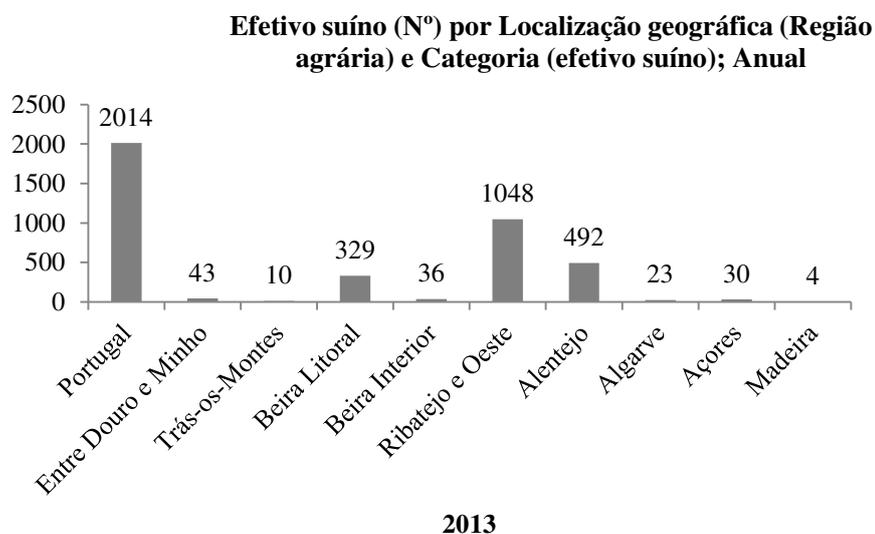
Neste capítulo percorremos os diferentes diplomas e leis que atuam como instrumentos de apoio ao Estado Português no controlo e fiscalização da atividade agropecuária e de atividades que afetam o ambiente. No que respeita à legislação agropecuária existe um diploma central, o Regime do Exercício da Atividade Pecuária, e em articulação foram criados diplomas e decretos-lei que legislam as diversas derivações como o estado dos animais, o encaminhamento e tratamento de efluentes, a qualidade do ambiente ou a água. Em relação às leis ambientais, estas partem também do estabelecido nas Bases de Política de Ambiente, e em diplomas próprios legislam-se matérias como as contraordenações ambientais, a responsabilidade a atribuir por danos ambientais ou as avaliações de impacto ambiental. A política ambiental portuguesa segue maioritariamente as diretivas da União Europeia e conjuntamente têm sido atualizadas matérias chave para o desenvolvimento sustentável, porém a dificuldade de compreensão e muitas vezes até de exequibilidade de certos regulamentos pode conduzir ao acontecimento de infrações e irregularidades.

## PARTE II – APLICAÇÃO

### Capítulo 1: Procedimento – recolha de dados e análise de dados

Nos capítulos anteriores foi feita uma exposição e explicação da literatura existente sobre a legislação ambiental e uma compilação de textos legislativos associados à atividade suinícola em Portugal. No presente capítulo iremos descrever o método utilizado na recolha de dados e análise da situação de uma amostra de suiniculturas no Norte de Portugal. Contrariamente ao inicialmente previsto o estudo incide apenas sobre as explorações localizadas no Norte de Portugal. A escolha por limitar o âmbito geográfico do estudo adveio (i) da eventual necessidade de fazer recolha de dados no local das explorações caso a taxa de resposta fosse reduzida; (ii) da necessidade de reunir listas de endereços postais; (iii) do custo de realização dos questionários e da inexistência de financiamento para tal. Assim, é com o objetivo de atestar o conhecimento e o cumprimento da legislação vigente que foi conduzido um estudo empírico a uma parte dos agentes económicos a atuar na produção suinícola. A metodologia adotada baseia-se na formulação de um questionário a produtores intensivos de suinicultura implementados na região norte do país. Apesar desta atividade deter proeminência em número e dimensão de instalações nas regiões centro e sul de Portugal, foi selecionada a região norte onde nos inserimos pelos motivos acima expostos. A localização geográfica de Entre Douro e Minho e Trás-os-Montes, juntamente, contam com 53 milhares de efetivo suíno em peso vivo. Pode visualizar-se na Figura 1 a representatividade do setor em Portugal datada de 2013 (INE, 2013). A informação recolhida foi analisada recorrendo a técnicas estatísticas adequadas à natureza e dimensão da amostra usando o software STATA11.2®.

Figura 1 – Efetivo Suíno por Região Agrária



Dado o objetivo de analisar se as regulações ambientais têm efeitos sobre a estrutura de custos das empresas, e/ou de que forma afetam a atividade económica geral da empresa de suinicultura, recorreu-se à elaboração de um questionário com as seguintes temas centrais: (1) – Avaliar o grau de conhecimento e cumprimento por parte dos produtores suinícolas das leis e regras ambientais, (2) - Averiguar os efeitos das normas e leis ambientais sobre custos e receitas das empresas de suinicultura, (3) - Atestar se a adoção de tecnologias de tratamento e aproveitamento de efluentes pecuários tem vantagens competitivas para as empresas em estudo.

## 1.1. Construção do questionário

O questionário está dividido em três partes designadamente, informação sociodemográfica e socioeconómica, informação ambiental e consciencialização ambiental.

Na primeira parte, a finalidade era obter informação relativa aos produtores e às suas empresas/instalações como sejam, as habilitações literárias dos proprietários, os anos de atividade da empresa, a dimensão da empresa (em número de animais), a sua localização, o número de trabalhadores, e o volume de negócios que auferiram no ano transato. A segunda parte do questionário tinha como objetivo a obtenção de informação relativamente ao conhecimento das regras ambientais e se efetivamente estas são cumpridas. Assim, surgem questões como, se a empresa iniciou e concluiu o processo de licenciamento da sua instalação, se aquando do processo de licenciamento foi feito um estudo de avaliação de impacto ambiental e em caso afirmativo se obteve declaração favorável ou favorável condicionada, isto é, se o nível de risco para o meio ambiente é reduzido.

Ainda nesta secção, foi pedido aos responsáveis pela produção suinícola que registassem os consumos de água e eletricidade; foi questionado o tratamento que fazem aos efluentes pecuários, ou seja, se possuem instalações de armazenamento dos resíduos para posterior valorização agrícola, se possuem instalações para tratamento e descarga em massas de água ou aplicação no solo e se detêm alguma unidade de produção de energia, nomeadamente para produção de biogás, de acordo com a portaria nº631/2009. Seguidamente no questionário, apresenta-se uma secção dedicada somente a questões relativas aos custos que incorrem os produtores na prossecução do cumprimento das regulações ambientais.

Na terceira e última parte do questionário, designada “consciencialização ambiental”, desenhou-se um grupo de questões onde era pedida a opinião dos inquiridos relativamente à preocupação ambiental sobre a sua atividade e se tinham conhecimento sobre alguns procedimentos de proteção ambiental. Por fim, foram dedicadas algumas questões à intenção de avaliar se os empresários/produtores incorrem em custos adicionais para fazer cumprir as leis vigentes e se estas constituem entraves à obtenção de lucros e para terminar foram postas algumas questões relacionadas com a fiscalização da sua atividade.

## 1.2. Dados

Os produtores suínolas a quem se destinou o envio do questionário<sup>16</sup> estão sediados no norte do país. Os questionários foram enviados pelo correio, para 319 moradas em Junho de 2014, e devolvidos, depois de preenchidos, pela mesma via em envelope RSF (Resposta Sem Franquia). Juntamente com o questionário e envelope RSF foi inserida uma carta de apresentação<sup>17</sup>, onde estava explicado o teor do estudo em causa e a importância que significava responder com a máxima correção. Foram rececionados 21 questionários devidamente preenchidos. A amostra é constituída por 21 empresas, o que corresponde a uma taxa de resposta aproximadamente de 7%. Após uma primeira fase de recolha de dados, foram feitos contactos telefónicos com as empresas que não haviam respondido tendo sido colocada a hipótese de o questionário ser feito on-line ou pro entrevista pessoal. Nenhuma das empresas requereu esse serviço. A realização do alerta pelo telefone aumentou ligeiramente a amostra, tendo sido rececionados mais 3 questionários preenchidos, perfazendo assim o total de 21. Apesar de a taxa de resposta ser muito reduzida e colocar, por essa via, em causa a validade das conclusões a retirar da análise estatística, opta-se por prosseguir a análise com os dados recolhidos. Naturalmente, não se pretende com uma amostra desta dimensão fazer inferência estatística. Pretende-se somente demonstrar o uso da metodologia que aqui se propõe e a potencialidade da mesma, para num estudo mais alargado, recorrendo a outros meios de inquirição como sejam a entrevista pessoal, como ferramenta de auxílio à formulação de políticas ambientais no domínio da suinicultura. A duração temporal em que esta dissertação se realiza não permitiu o uso de um outro meio de inquirição que não o correio.

---

<sup>16</sup> Questionário para consulta no Anexo I

<sup>17</sup> Carta para consulta no Anexo I

### 1.2.1. Caracterização geral

A caracterização geral das empresas foi conduzida segundo cinco variáveis: distrito, anos de atividade, habilitações literárias dos produtores, volume de negócios e dimensão da empresa. O primeiro gráfico apresentado (Figura 2) representa a distribuição das empresas por distrito de localização. Como se pode observar, a maior concentração dos inquiridos é no distrito de Braga, representado mais de metade dos restantes distritos, 52%. Inserido no distrito de Braga, o concelho de Vila Verde e Guimarães evidenciam-se como uma zona forte de produção suinícola da região, pois representam conjuntamente 29% do total, seguidos pelo distrito de Viana do Castelo, mais propriamente a vila de Ponte de Lima que representa 19%. Quanto à variável 'anos de atividade', a média de duração da atividade das empresas situa-se nos 22 anos aproximadamente, o que aparenta tratar-se de empresas com alguma maturidade no mercado (Figura 3).

Figura 2 - Distribuição da Amostra por Distrito

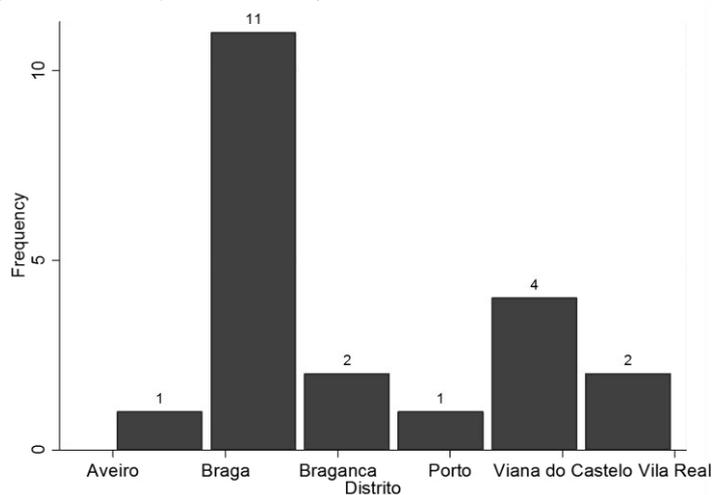
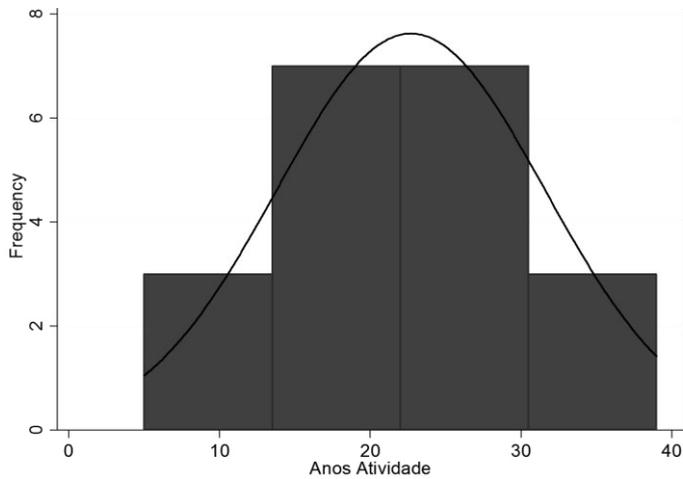


Figura 3 - Distribuição da Amostra por Anos de Atividade



Em relação às habilitações literárias (Figura 4), a maioria dos inquiridos possui um nível de instrução reduzido, ou seja, o ensino de 1º ciclo, do 5º ano ao 9º ano de escolaridade sendo o total de anos de estudo de apenas 9 anos. No gráfico seguinte (Figura 5) e tratando-se de pequenas empresas é natural que o volume de negócios auferido não se situe nos escalões mais altos, situando-se as respostas nos 25.000 euros por ano.

Figura 4 - Distribuição da Amostra por Habilitações Literárias

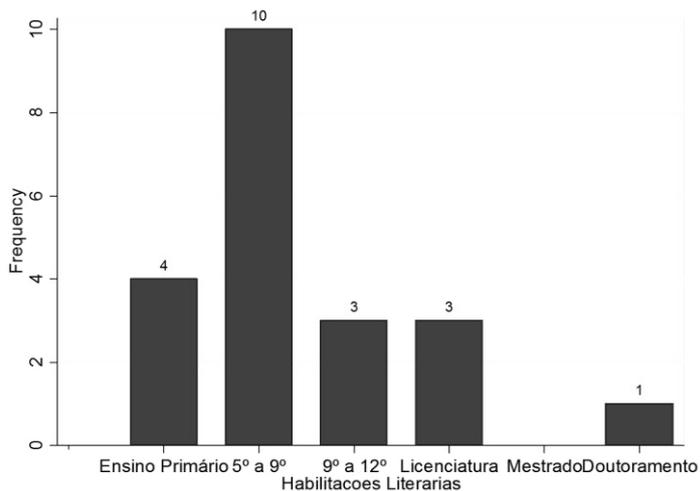
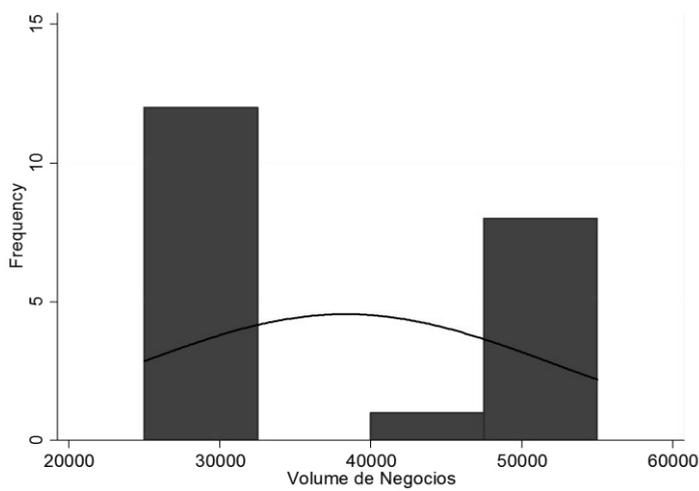
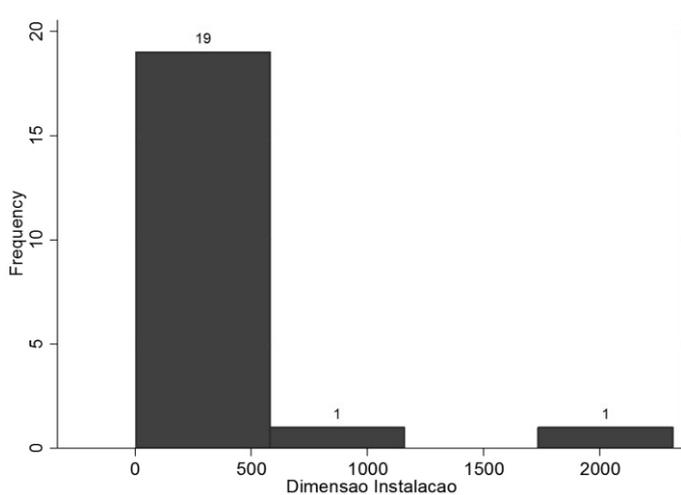


Figura 5 - Distribuição da Amostra por Volume de Negócios



Por fim, no último gráfico, é-nos mostrada a dimensão da empresa, medida em números de animais. De todas as empresas inquiridas apenas uma possui uma instalação com mais de 2000 animais, sendo a média das restantes, aproximadamente de 200 animais. Por empresa o número médio de trabalhadores na amostra é de 3 pessoas, sendo a maioria dos proprietários inquiridos do sexo masculino, 90.5%.

Figura 6 - Distribuição da Amostra por Número de Animais



## 1.2.2. Caracterização da atividade da empresa

Relativamente à caracterização da atividade da empresa importa expor a explicação de uma das questões iniciais feita aos inquiridos: “O seu estabelecimento/instalação dedica-se exclusivamente à suinicultura?”. De acordo com a seguinte tabela (tabela 1), apenas três das empresas inquiridas se dedica em exclusivo à produção de suínos, sendo essas três empresas as que maior volume de negócios auferiram em 2013. Das empresas que se dedicam a outras atividades em simultâneo (85.7% da amostra), como a criação de bovinos ou a prática de atividades agrícolas, é a atividade de produção de bovinos, 66.7%, que se apresenta com maior volume de negócios. Em termos de dimensão da empresa, em número de animais, à medida que o número de animais aumenta, aumenta também o volume de negócios auferido, o coeficiente de correlação de Pearson entre estas duas variáveis, volume de negócios e dimensão da empresa é de 0.391 o que atesta a correlação positiva entre estas duas variáveis.

Tabela 1\_ Associação entre volume de negócios e diversificação da atividade da empresa

Exclusivamente Suínos	Volume de Negócios					
	Menor ou igual a 25.0000	De 25.000 a 35.000	De 35.000 a 45.000	Maior que 55.000	Total	
<b>Sim</b>	Número de empresas	0	0	0	3	3
	Percentagem	0.0	0.0	0.0	14.3	14.3
<b>Não</b>	Número de empresas	7	5	1	5	18
	Percentagem	33.3	23.8	4.7	23.8	85.7

Assumindo que condição de se criar só suínos tem influência no volume de negócios e aplicando o Teste de hipóteses t de Student, com o intuito de confirmar esta relação nasce a hipótese nula e alternativa:

*H<sub>0</sub>: A média do volume de negócios é igual quando as empresas só criam suínos*

*H<sub>1</sub>: A média do volume de negócios não é igual quando as empresas só criam suínos.*

Pelos valores calculados ( $t = -0.25484$ ;  $p=0.01$ )<sup>18</sup> e como o *p-value* é inferior a 0.05, rejeita-se a hipótese nula  $H_0$ , isto é, o volume de negócios não é igual para quem faz criação só de suínos, para as empresas que se dedicam exclusivamente à criação de suínos o volume de negócios é estatisticamente superior.

---

<sup>18</sup> Este e restantes *outputs* do Programa Estatístico usado (STATA11) em anexo 2.

### 1.2.3. Caracterização da dimensão ambiental da empresa

Até aqui foi apresentada a caracterização geral das empresas, dando a conhecer as especificidades da amostra em termos sociodemográficos, como sendo a localização das empresas, o nível de escolaridade dos empresários, a dimensão das empresas, anos de atividade destas no mercado e volume de negócios anual. Foi também apresentada a atividade geradora de maior volume de negócios, pois nalguns casos as instalações dedicam-se à criação de outra espécie animal, sendo as que se dedicam exclusivamente à suinicultura as que melhores resultados apresentaram. Seguidamente será apresentada a análise estatística das questões relativas à informação e consciencialização ambiental feitas no questionário e respetiva reflexão sobre as respostas dadas pelos inquiridos.

As primeiras questões da segunda parte do questionário referem-se de maneira geral, ao licenciamento das explorações e às avaliações de impacto ambiental. Assim, das 21 empresas que compõem a amostra, 20 (95.2%) iniciaram o seu processo de licenciamento e uma não o iniciou (5%), tabela 2. Dos 20 processos de licenciamento iniciados, 17 concluíram o processo com sucesso (81%). Das três empresas que não concluíram o processo de licenciamento pode afirmar-se que estão em incumprimento com a Lei de Exercício de Atividade Pecuária, DL n° 81/2013, desconhecendo-se o motivo de não lhes ter sido atribuída a licença de exploração. A 12 dessas 17 empresas que concluíram o processo de licenciamento com sucesso, foi efetuada pelas autoridades competentes, nomeadamente pela Agência Portuguesa do Ambiente, a Avaliação de Impacte Ambiental, dessas 12, 11 não se dedica exclusivamente à produção de suínos e somente uma se dedica em exclusivo à produção de suínos. Com emissão de Declarações de Impacte Ambiental (DIA) favoráveis de acordo com o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental, Decreto-lei n°47/2014, apresentam-se 10 empresas. Às 7 empresas que não foi efetuada a Avaliação de Impacte Ambiental, 5 não se dedicam só à criação de suínos e 2 dedicam-se em exclusivo à produção de suínos, tabela 3.

Tabela 2 \_ Processo de licenciamento

Licenciamento	Número de empresas	Percentagem
Sim	20	95
Não	1	5
Concluído	17	81

Tabela 3 \_ Relação entre a diversificação da atividade das empresas e os processos de avaliação de impacte ambiental e emissão da declaração de impacte ambiental (DIA)

		Exclusivamente suínos SIM	Exclusivamente suínos NÃO
Avaliação Impacte Ambiental	SIM	1	11
	NÃO	2	5
Declaração Impacte Ambiental		-	10

Com o intuito de averiguar se as empresas que não obtiveram sucesso no seu processo de licenciamento têm alguma vantagem sobre as que atuam em conformidade com as leis em vigor, conduziu-se o Teste de hipóteses t de Student. Formulou-se a hipótese nula e alternativa:

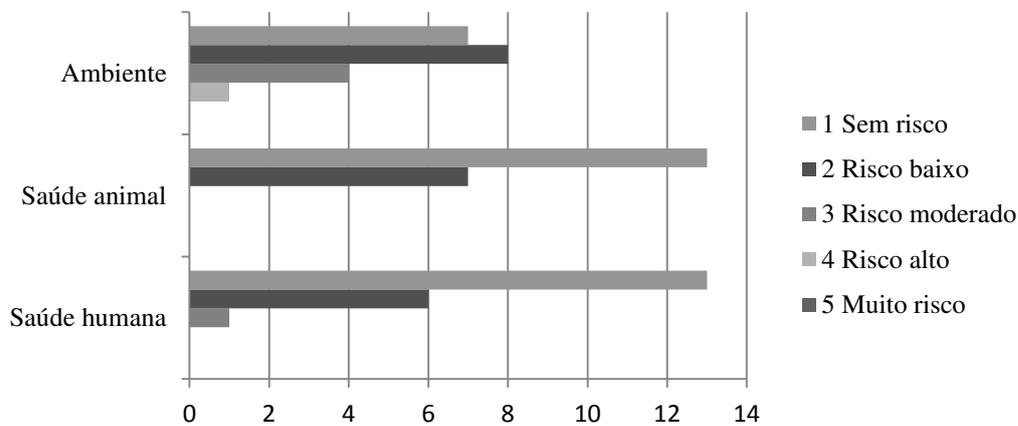
$H_0$ : O volume de negócios não é diferente para explorações que não obtiveram licença.

$H_1$ : O volume de negócios é diferente para empresas que não obtiveram licença.

O valor da estatística t é de 1.1238 e o valor de  $p$  é de 0.2759, superior a 0.05 logo retém-se a hipótese nula, ou seja, o volume de negócios não difere entre empresas que obtiveram licença e as que não obtiveram. O que pode indicar uma certa permissividade no que toca ao respeito e cumprimento desta obrigatoriedade. Isto é, se há empresas a atuar sem licença e a obter uma média de volume de negócios semelhante às empresas cumpridoras, pode assistir-se, no limite a uma tendência de imitação por parte de novas empresas entrantes no mercado, de não compensar ter os custos de cumprir a lei. Por outro lado, verifica-se que a obtenção da Declaração de Impacte Ambiental não está relacionada com o volume de negócios, logo parece não representar uma limitação à atividade da empresa.

Na questão seguinte, relativa às emissões de CO<sub>2</sub>, nenhuma das empresas inquiridas tem conhecimento da quantidade que emite deste gás, apesar de uma empresa afirmar ter limite imposto de emissões de CO<sub>2</sub>. Esta resposta pode demonstrar que o seu estabelecimento/installação é altamente poluidor e ao mesmo tempo indicar a falta de conhecimento sobre as matérias de poluição. Logo de seguida foi perguntado numa escala de 1 a 5, onde 1 é 'sem risco' e 5 'muito risco', como consideravam o risco da sua atividade para o ambiente, para a saúde animal e para a saúde humana. A figura 7 mostra um gráfico de barras com a frequência das respostas dadas, uma empresa não indicou nenhuma opção. Portanto, para o ambiente consideraram a atividade sem risco ou com risco baixo, 75% das respostas. Apenas 4 inquiridos consideraram a sua atividade de risco moderado. Para a saúde animal 65% consideram a atividade sem risco seguindo-se 35% que respondeu risco baixo. Por fim, para a saúde humana consideraram também a atividade sem risco ou com risco baixo, 95% das respostas, com apenas um inquirido a admitir risco moderado. A partir da leitura destes valores pode então concluir-se que os produtores de suinicultura não têm presente os riscos de poluição que os processos de criação de suínos podem comportar.

Figura 7 - Perceção do risco da atividade



Relativamente ao destino dos efluentes pecuários derivados da atividade normal de criação de suínos, foi dedicada uma secção para avaliar se era feito algum tratamento e de que tipo. Assim, e pela observação da tabela 4, 20 empresas da amostra não efetuam descarga diretamente em águas de superfície, como rios, ribeiros etc., uma empresa não respondeu. Por outro lado, 24% das empresas admitem descarregar efluentes diretamente para o solo, podendo atingir águas subterrâneas; 76% não possui qualquer tratamento antes de ser feita a descarga. Porém, 90% destina os seus efluentes para valorização agrícola utilizando o método mais comum, o de aplicação no solo, 71%. Atentando na revisão bibliográfica, Jongbloed e Lenis (1998) alertam para o fato de que a aplicação de efluentes no solo provoca acumulação de nutrientes e é necessário que a regulação atue no sentido de minorar esta prática. Em termos de quantidade de efluentes produzidos por cada instalação, 8 empresas não responderam, presumindo-se que não têm conhecimento deste valor, tendo as restantes indicado valores entre as 20 toneladas e as 1500 toneladas ao ano. Não terem conhecimento deste valor é curioso, pois a apresentação do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP) é obrigatória nos termos da Portaria nº 631/2009, e neste documento deve constar uma aproximação da quantidade de efluentes produzidas ou a produzir. Das 21 empresas constituintes da amostra, apenas 13 apresentaram o PGEP, e 7 não o fizeram, uma vez mais uma empresa não indicou qualquer opção de resposta. As 7 empresas que não entregaram o PGEP estão em incumprimento da lei acima referida. Destas 7 empresas que não entregaram o PGEP, 3 indicaram a quantidade de efluentes que produzem o que pode indicar que desconhecem a obrigatoriedade de apresentação deste plano de gestão de efluentes.

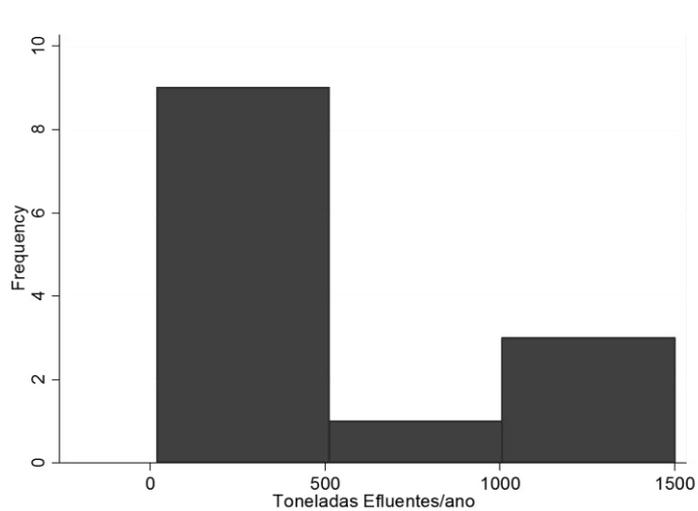
Tabela 4 \_ Tratamento de efluentes

<b>Tratamento de efluentes</b>	<b>Sim (% de respostas)</b>	<b>Não (% de respostas)</b>	<b>NR (%)</b>
Descarga em águas de superfície	0	100	0
Descarga diretamente no solo	24	71	5
Tratamento antes da descarga	19	76	5
Valorização agrícola	90	10	0

Tabela 5 \_ Entrega de plano de gestão de efluentes pecuários (PGEF)

<b>PGEF</b>	<b>Número de Empresas</b>
<b>Sim</b>	13
<b>Não</b>	7
<b>NR</b>	1

Figura 8 - Distribuição da Produção de Efluentes



Com a intenção de comparar as empresas que entregaram o PGEP com as que não o fizeram, efetuou-se um Teste t para assim averiguar se as empresas cumpridoras deste termo legal auferem maior volume de negócios. Logo, foi formulada a seguinte questão de investigação: Será que as empresas cumpridoras, pelo fato de terem entregado o PGEP, obtêm maior volume de negócios?

*H<sub>0</sub>: O volume de negócios é igual para as empresas que entregaram o PGEP.*

*H<sub>1</sub>: O volume de negócios é diferente para as empresas que entregaram o PGEP.*

As estatísticas obtidas ( $t = -2.4074$ ;  $p = 0.02$ ) permitem-nos rejeitar a hipótese nula e concluir que as empresas que entregaram o plano de gestão de efluentes registam valores superiores de volume de negócios, o que pode significar que o cumprimento da regulação, mais uma vez, poderá não ter impactos negativos sobre o volume de negócios da empresa.

No que respeita à consciencialização ambiental, terceira secção incluída no questionário, pretendia-se que os inquiridos respondessem de acordo com as suas opiniões e perceções para melhor entendermos o quão estão informados e comprometidos com a sua atividade profissional. Numa escala de 'Discorda totalmente' a 'Concorda totalmente' foi perguntado se reconheciam a suinicultura como uma atividade que comporta sérios riscos para o meio ambiente em termos gerais, sendo a maior frequência de resposta a opção 'Concorda' (Figura 9), uma empresa não respondeu à questão.

Mais especificamente foram desenhadas afirmações sobre boas práticas a ter em conta no bom funcionamento da exploração pecuária às quais foi pedido que respondessem em que medida estavam em concordância. Teoricamente, pode afirmar-se que os empresários têm presentes as melhores práticas de condução e melhoramento do seu negócio, pois 'Concordam' ou 'Concordam totalmente' com as afirmações verificando-se pela leitura da tabela 6.

Figura 9 – Gráfico de frequência de respostas

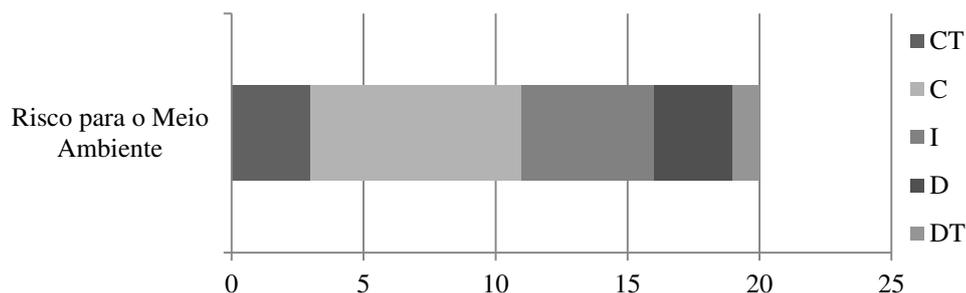


Tabela 6\_ Boas práticas a ter em conta no funcionamento da exploração pecuária

Afirmações	Resposta mais frequente (Moda)
<b>Adotar medidas sanitárias e de higiene que salvaguardem a saúde animal e pública</b>	CT
<b>Utilizar técnicas que minimizem odores e propagação de insetos e roedores</b>	CT
<b>Fazer uso racional dos recursos hídricos</b>	CT
<b>Implementar sistemas de gestão ambiental e sistemas de segurança e saúde no trabalho</b>	CT
<b>Promover a redução das emissões de gases com efeito de estufa</b>	C
<b>Promover a redução de emissões acidificantes no solo</b>	C
<b>Utilizar alimentação segura e adequada à espécie animal e à sua fase de desenvolvimento</b>	CT

Seguidamente é feita uma questão sobre o tratamento de efluentes mas desta vez pretendia-se avaliar o conhecimento dos inquiridos sobre as finalidades que este processo poderá ter. Assim sendo, foram apresentadas três finalidades: “Recuperar a energia (por exemplo biomassa ou biogás)”; “Reduzir as emissões de odores durante o armazenamento e ou a valorização agrícola” e “Prevenir uma eventual poluição do solo e massa de água”. Os inquiridos poderiam responder “Sim”, “Não” ou “Não sei”. A tabela 7 indica-nos, que na generalidade, os inquiridos responderam positivamente, isto é, provam ter conhecimento das finalidades de tratamento apresentadas.

Contudo na questão da recuperação de energia, 45% das respostas são afirmativas apesar de nenhuma destas empresas possuir uma unidade de aproveitamento de energia através da produção de biogás para além de que 40% indica desconhecer este processo. Também a ter em conta a questão de que o tratamento de efluentes previne uma eventual poluição do solo, onde 86% responde “Sim” mas no entanto, e como visto anteriormente, 24% descarrega os seu efluentes diretamente no solo podendo atingir águas subterrâneas.

Tabela 7 \_ Finalidade do tratamento de efluentes

<b>Finalidade do tratamento de efluentes</b>	<b>Sim (% de respostas)</b>	<b>Não (% de respostas)</b>	<b>Não sei (% de respostas)</b>
<b>Recuperar energia</b>	45	15	40
<b>Reduzir emissões de odores</b>	65	10	25
<b>Prevenir poluição do solo e águas</b>	86	0	14

Ainda na secção de consciencialização ambiental dedicou-se um grupo relativo aos custos que o proprietário/gestor da suinicultura poderá ter incorrido com a intenção de reduzir o risco para a saúde animal e pública. Do total de empresas, 14 indicaram estar a suportar ou terem suportado custos adicionais pelo que 9 afirmam tratar-se de investimentos significativos comparando com outros custos tidos na exploração pecuária.

Tabela 8 – Efeito da regulação ambiental sobre custos das empresas e nível de investimento

	<b>Custos adicionais de redução de risco</b>	<b>Investimento significativo</b>
<b>Sim</b>	14	9
<b>Não</b>	6	11
<b>NR</b>	1	1

Com a finalidade de averiguar se estes custos de redução de risco foram feitos por gestores/proprietários com maior nível de instrução, foi calculada a correlação de Spearman entre a variável quantitativa 'anos de escolaridade' e a variável qualitativa 'custos adicionais', pois para este caso mostra-se ser mais adequado. Espera-se que a um nível educacional mais elevado, corresponda mais consciencialização ambiental e portanto maior número de iniciativas e maiores custos. Sendo assim:

*H<sub>0</sub>: Não há associação entre as empresas que tiveram custos de redução de risco e o nível de escolaridade dos proprietários/gestores das empresas.*

*H<sub>1</sub>: Há associação entre as empresas que tiveram custos de redução de risco e o nível de escolaridade dos proprietários/gestores das empresas.*

Os resultados são os seguintes: o  $\rho$  de Spearman é  $\rho=0.5494$  e a probabilidade associada de  $p=0.0121$ , o que nos permite rejeitar a  $H_0$  concluindo que o  $\rho$  de Spearman mostra uma correlação positiva moderada e o p-value é inferior a 0.05, ou seja há associação positiva entre as duas variáveis estudadas, o que significa que os proprietários/gestores que optaram por ter custos para redução de riscos possuem mais anos de escolaridade.

No domínio da legislação existente sobre a saúde animal e pública foi pedido ao produtor/gestor que de acordo com a sua opinião, respondesse 'Sim' ou 'Não' a cinco questões. Os principais diplomas aqui implícitos são os seguintes: DL n.º 81/2013 (Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária), Portaria n.º 636/2009 (Normas Regulamentares da Detenção e Produção Pecuária da Espécie Suína) e Lei n.º 19/2014 (As Bases de Política de Ambiente).

Nem todos os inquiridos assinalaram a sua opinião relativamente a cada questão. As respostas obtidas estão expressas graficamente nas figuras 10 a 14. A primeira questão teve uma taxa de resposta de aproximadamente 95%, pois só uma empresa não indicou qualquer opção, figura 10. De 20 respostas, 17 representam a opção 'Não', isto é, na perceção dos produtores, a legislação em vigor nas matérias de saúde, higiene e segurança na instalação pecuária não lhes permite reduzir os seus custos de produção. Pelo contrário, representa um aumento dos custos a ter na exploração, com 16 respostas positivas, figura 11. Apenas uma empresa indicou que a legislação não permite reduzir custos, mas por outro lado também não os faz aumentar.

Figura 10 – Redução de custos

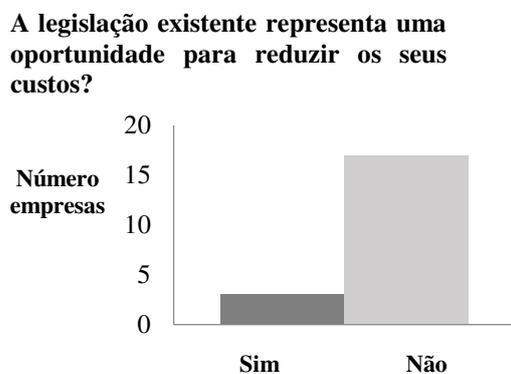


Figura 11 – Aumento de custos

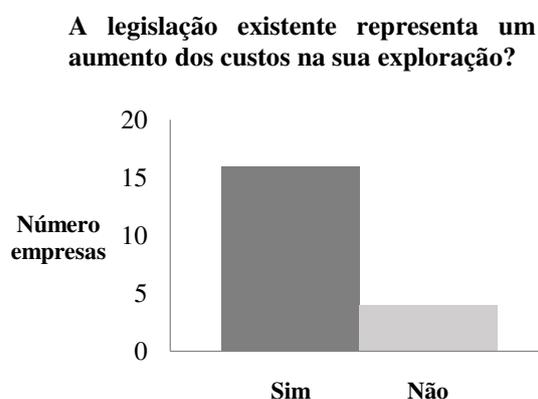


Figura 12 – Desvantagem na produção

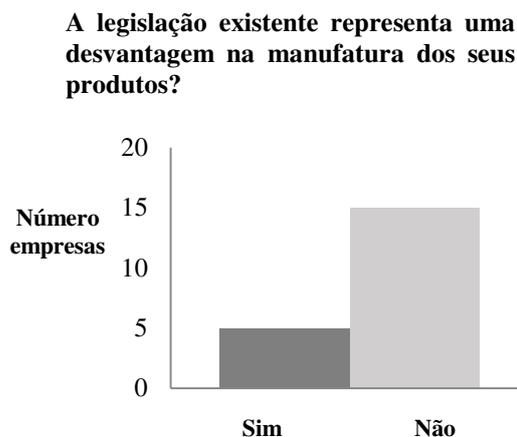


Figura 13 – Obstáculo à expansão

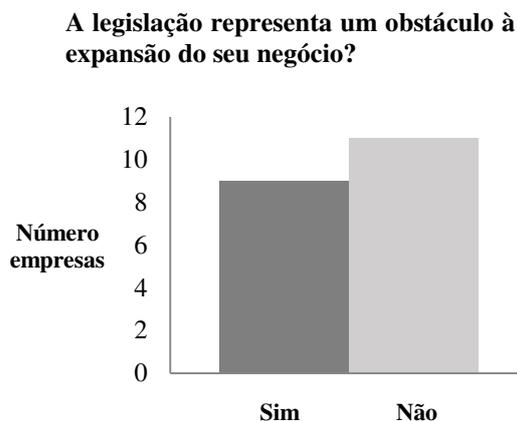
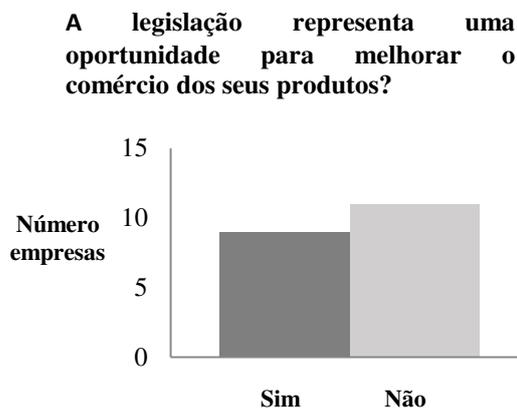


Figura 14 – Oportunidade de melhorar comércio

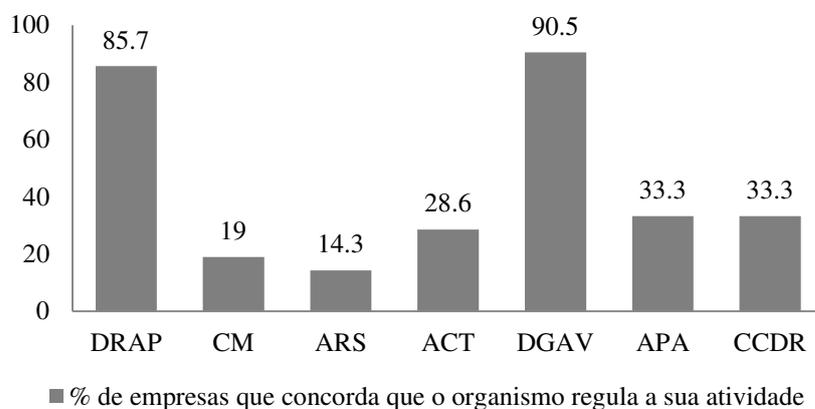


Na terceira questão, a intenção era entender se para estes produtores a legislação em vigor afeta a manufatura dos seus produtos, pois algumas destas suiniculturas podem dedicar-se à criação e venda em peso vivo, mas podem também proceder ao abate dos animais ou mesmo fazer transformação de carne. Apenas 5 empresas (23.8%) indicam que a legislação se constitui como uma desvantagem à produção, 15 assinalaram ‘Não’ (71.4) e uma não preencheu nenhuma opção (4.8%). Na pergunta seguinte (figura 13), verifica-se a mesma tendência de resposta com 11 empresários a indicar que a legislação vigente não é tida como um obstáculo à expansão do seu negócio (52.4%). Porém, a última pergunta aparenta ter gerado controvérsia, pois se nas questões anteriores a maioria respondia que a legislação que regula este setor de atividade não se afigurava uma desvantagem na produção e um obstáculo ao crescimento do negócio, nesta última, as respostas mostram-se contraditórias.

Com novamente 11 respostas ‘Não’ os inquiridos revelam que a legislação não traz qualquer oportunidade de melhorar o comércio dos seus animais, mas que por outro lado também não se desenha como uma desvantagem à produção ou obstáculo à expansão da atividade.

Relacionada com a questão da medida em que a legislação interfere com a atividade económica, foram apresentados sete organismos responsáveis para apurarmos quais os mais conhecidos pelos proprietários/gestores e que na sua opinião regulam a sua atividade. Todos os organismos apresentados regulam direta ou indiretamente as ações tomadas ou a tomar pelos operadores de pecuária. A figura 15 mostra que o organismo mais assinalado pelos inquiridos foi a Direção Geral de Alimentação e Veterinária, seguida pela Direção Regional de Agricultura e Pescas. Destaca-se também, com a mesma taxa de resposta (33.3%) a Agência Portuguesa do Ambiente e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional.

Figura 15 – Organismos que regulam a atividade de suinicultura



No seguimento das questões anteriores e em conclusão do questionário, dedicou-se uma secção às coimas/multas que possam ter sido infligidas ao produtor pecuário, no âmbito dos diplomas legais DL n.º81/2013, Portaria n.º 631/2009 e DL n.º 147/2008. Apenas 3 empresas da amostra foram autuadas (tabela 9). Os motivos apresentados não são de gravidade reduzida mas não se devem ao desrespeito de normas ambientais. Entre estas três explorações intensivas que indicaram ter sido multadas e o motivo da respetiva multa, uma delas respondeu no questionário que produz 300 toneladas de efluentes pecuários ao ano e mais indica que não elaborou o PGEP (Plano de Gestão de Efluentes Pecuários), plano este de carácter obrigatório para a quantidade assinalada. Pode então identificar-se uma lacuna na supervisão e fiscalização, neste caso da divisão regional da Direção de Agricultura e Pescas.

Tabela 9 – Incidência de multas e coimas

Coima/Multa	Número de empresas
<b>Sim</b>	3
<b>Não</b>	17
<b>NR</b>	1



Motivo:	Autoridade que autuou:
1. Funcionário multado por falta de formação, a qual não iniciou na data prevista	DGAV
2. Falta de guia de transporte e venda	DRAP
3. Animal adulto que morreu e não possuía brinco identificativo	DGAV

### 1.3. Análise Multivariada

Apesar da dimensão reduzida da amostra, foi-nos possível estabelecer algumas relações importantes sobre o cumprimento e os efeitos da regulação sobre os custos das empresas, através da estimação de modelos PROBIT. Como referido atrás, não se pretende fazer inferência estatística para o universo de empresas deste ramo localizadas no norte de Portugal, mas apenas ilustrar a utilidade da recolha sistemática deste tipo de informação. A análise que se segue nas duas subsecções seguintes visa analisar quais os determinantes da probabilidade de cumprimento de diversas peças de legislação (licenciamento ambiental com sucesso, DIA, e entrega do PGEP), da probabilidade de ser encontrado em incumprimento e ser lançada uma coima/multa e ainda quais os determinantes de a empresa incorrer em custos mais elevados para redução de riscos ambientais e de realizar investimentos significativos.

As variáveis explicativas incluídas sempre que possível são: volume de negócios da empresa (proxy da dimensão) ou volume de negócios por cabeça de animal (medida de rentabilidade); anos de atividade da empresa, habilitações escolares do empresário/gestor; e se a empresa se dedica exclusivamente à criação de suínos. Dada a reduzida dimensão da amostra nem sempre foi possível a inclusão de todas as variáveis por colinearidade perfeita entre as variáveis explicativas ou porque alguma das variáveis previa perfeitamente o sucesso ou insucesso da variável dependente.

### 1.3.1. Análise Multivariada do Cumprimento da Regulação

Tabela 10 - Efeitos marginais do modelo PROBIT relativos ao cumprimento da regulação

	<b>Sucesso no Licenciamento</b>	<b>DIA</b>	<b>PGEP</b>	<b>Coima/Multa</b>
<b>Habilitações</b>	0.02453* (0.01452)	-0.06378** (0.02682)	-0.00032 (0.02782)	0.01168 (0.01294)
<b>Volume de negócios</b>	-	-	0.00002*** (0.00001)	0.00000 (0.00001)
<b>Volume de negócios, por cabeça</b>	0.00008 (0.00008)	-0.00011 (0.00012)	-	-
<b>Anos atividade</b>	0.0060 (0.00496)	0.00670 (0.01511)	-0.00628 (0.01218)	-0.01043* (0.00587)
<b>Exclusivamente suínos</b>	-0.45868 (0.46792)	-	-	0.08827 (0.02131)
<b>Número de observações</b>	19	20	20	20
<b>Prob (Chi2)</b>	0.0515	0.0895	0.0135	0.0608
<b>Prob prevista (y=1)</b>	0.96336	0.47629	0.72438	0.07926

**NOTA:**

Desvio-padrão robustos entre parêntesis (corrigidos por heterocedasticidade)

\*significativo a 10%

\*\*significativo a 5%

\*\*\*significativo a 1%

A análise multivariada do cumprimento da regulação tem como objetivo estabelecer relações de probabilidade entre variáveis de caracterização das empresas (explicativas) e as variáveis relacionadas com as obrigações legais. Assim, as variáveis selecionadas acerca das características das empresas foram o volume de negócios, o volume de negócios por cabeça de animal, os anos de atividade e a produção exclusiva de suínos. Em relação aos parâmetros da legislação, foram selecionadas o licenciamento, a variável DIA (Declaração de Impacte Ambiental, considerou-se, neste caso, que as empresas que não iniciaram o processo de obtenção da declaração, não a obtiveram, foram portanto codificadas com zero), a entrega do PGEP e a Coima/Multa.

Analisando os resultados obtidos pela estimação dos modelos PROBIT destacam-se os seguintes efeitos:

- As habilitações literárias do gestor/proprietário influenciam o sucesso de licenciamento, isto é, ao nível de 10% de significância o coeficiente é positivo, 0.02453.

- O coeficiente entre as habilitações literárias do gestor/proprietário e a DIA é de - 0.06378, portanto o efeito entre as habilitações e a emissão da DIA é negativo ao nível de 5% de significância. Logo, quanto mais baixas forem as habilitações do gestor/proprietário mais difícil será a emissão da DIA.

- As habilitações escolares dos proprietários/gestores não têm efeito na realização do PGEP e na possibilidade de ser ou não autuado/multado.

- Em relação à variável volume de negócios, esta tem um efeito positivo de 0.00002 a 1% de significância na elaboração do PGEP. A variável volume de negócios não tem efeito em mais nenhuma variável.

- A variável volume de negócios por cabeça de gado não surte efeito em nenhum aspecto da regulação.

- Os anos de atividade da empresa têm uma influência negativa sobre a probabilidade de uma empresa ser sujeita ao pagamento de uma coima/multa (-0.01043), sendo estatisticamente significativo ao nível de 10%, o que significa que quantos menos anos de atividade tiver a empresa menos probabilidade tem de sofrer coima/multa. A probabilidade prevista de uma empresa ser multada é de 7.9%.

- Não há efeitos entre a variável produção exclusiva de suínos sobre as variáveis de regulação.

Em suma, os resultados sugerem que a rentabilidade da empresa aqui medida pela variável, volume de negócios por cabeça de animal, não é um determinante nas decisões de cumprimento da regulação no que diz respeito ao licenciamento ambiental. Por outro lado, a variável, volume de negócios, aqui incluída como proxy para a dimensão da empresa não é estatisticamente significativa na probabilidade de uma empresa ser alvo de pagamento de uma multa ou coima. Contudo empresas mais antigas têm menor probabilidade de serem multadas, o que poderá indicar a existência de um processo de aprendizagem. O fato de as habilitações literárias aumentarem a probabilidade de cumprimento de alguma regulação pode reforçar esta hipótese.

### 1.3.2. Análise Multivariada do efeito da Legislação Ambiental sobre os custos da empresa

Tabela 11 -Efeitos marginais do modelo PROBIT relativamente ao efeito da regulação sobre os custos da empresa

	<b>Custos de redução de riscos</b>	<b>Investimento significativo</b>
<b>Habilitações</b>	0.098657** (0.04962)	0.06391* (0.03817)
<b>Volume de negócios</b>	-	0.00002* (0.00001)
<b>Volume de negócios, por cabeça</b>	-0.00013** (0.00006)	-
<b>Anos de atividade</b>	0.02472* (0.01272)	0.02178 (0.02037)
<b>Exclusivamente suínos</b>	-	-0.43155* (0.24587)
<b>Número de observações</b>	20	20
<b>Prob (Chi2)</b>	0.0865	0.1094
<b>Prob prevista (y=1)</b>	0.87249	0.41966

**NOTA:**

Desvio-padrão robustos entre parêntesis (corrigidos por heterocedasticidade)

\*significativo a 10%

\*\*significativo a 5%

\*\*\*significativo a 1%

A análise multivariada agora para o efeito da legislação ambiental sobre os custos da empresa, relaciona as variáveis de caracterização da empresa com os custos de redução de riscos e o investimento realizado pela empresa (considerado significativo ou não pela própria empresa; esta variável toma o valor zero se a empresa diz não ter tido custos acrescidos ou o investimento não ter sido significativo e toma o valor 1 se a empresa diz ter custos adicionais e volume de investimento significativo). Os efeitos entre estas variáveis apresentam-se assim (Tabela 11):

- As habilitações literárias têm efeito positivo no que diz respeito aos custos de redução de riscos na exploração, isto é, os proprietários com mais anos de escolaridade incorrem em custos com o intuito de reduzir riscos, com o coeficiente de 0.098657 associado a um nível de significância de 5%.

- As habilitações literárias estão também relacionadas positivamente com a variável investimento significativo, o coeficiente é de 0.06391 significativo a 10%.

- As empresas com maior volume de negócios são as que fizeram um investimento mais significativo, o coeficiente é de 0.00002 significativo a 10%.

- O volume de negócios por cabeça de animal em relação aos custos de redução de risco apresenta um coeficiente negativo de -0.00013 para um nível de significância de 5%, isto é, se o volume de negócios diminui, diminuem também os custos de redução de risco. Indicando que empresas de maior dimensão têm menor probabilidade de incorrerem em custos para redução dos riscos.

- Os anos de atividade das empresas em relação aos custos de redução de risco apresentam um coeficiente positivo de 0.02472 significativo a 10%. Assim, quanto mais anos de atividade da empresa mais custos incorre para redução de riscos. Este resultado pode indicar que empresas mais antigas têm necessidade de incorrer em custos maiores para reduzirem o risco da sua atividade, eventualmente pelo tipo de instalações ou tecnologia que usam, relativamente a empresas mais jovens,

- Relativamente à variável de dedicação exclusivamente à criação de suínos e ao investimento significativo estas possuem um coeficiente negativo de -0.43155, ou seja, as empresas que não se dedicam somente à criação de suínos realizaram investimento mais significativos, do que empresas que se dedicam à criação de diversos animais.

Em suma, empresários com níveis de habilitações escolares mais elevados têm maior probabilidade de afirmarem terem incorrido em custos adicionais para cumprimento da regulação e dizem também terem realizado investimentos mais significativos. Este resultado poderá significar que são estas as empresas com maior nível de cumprimento de regulação ou que são estas as empresas cujos dirigentes estão mais sensibilizados para a importância de diminuir riscos ambientais e riscos para a saúde pública e animal. Dados os resultados da secção anterior, a primeira hipótese parece não ter verificação, pelo que talvez a segunda explicação alternativa, tenha neste estudo mais aderência, salvaguardada a reduzida dimensão da amostra. A probabilidade de a empresa fazer investimentos significativos na redução de riscos está positivamente associada a empresas de maior dimensão e empresas que não se dedicam exclusivamente à produção de suínos. Já a probabilidade de incorrer em custos mais elevados está associada a empresas com menor volume de negócios por cabeça de gado, e empresas mais antigas.

## 1.4. Conclusões

Tendo como objetivo avaliar o grau de informação das suiniculturas, relativamente a determinados aspetos da legislação ambiental portuguesa em vigor, foi elaborado um questionário através do qual procuramos caracterizar o grau de conhecimento e de cumprimento da legislação. A análise estatística das respostas que obtivemos aos questionários enviados permitiram-nos estudar algumas das relações que queríamos estabelecer, nomeadamente:

- As empresas que se dedicam exclusivamente à criação de suínos tendem a registar um volume de negócios superior;

- As empresas em que os processos de licenciamento não foram concluídos não tiveram penalização por isso, caso de três empresas da amostra;

- Do número de empresas às quais foi feita Avaliação de Impactes Ambientais (12) 10 receberam declaração favorável;

- O tipo de destino de efluentes a que mais se recorre é o de valorização agrícola por via de aplicação no solo (71% de respostas);

- Apenas 13 empresas têm conhecimento da quantidade de efluentes que produz anualmente;

- Apenas 13 empresas entregaram o Plano de Gestão de Efluentes, curiosamente não foram as mesmas que indicaram a quantidade de efluentes produzida;

- A hipótese de instalação de um sistema de tratamento de resíduos com produção de biogás, que poderia tornar a exploração autossuficiente em energia elétrica, permitindo ainda a venda de energia a uma empresa de distribuição, nesta amostra nenhuma exploração possui um sistema semelhante mas que poderia vir a ser rentável (com apoio ao investimento por parte do Estado), uma vez que a média de gastos de eletricidade por ano ultrapassa os 4000 euros;

- O desconhecimento deste sistema de produção de energia, 15% respondeu que uma das finalidades do tratamento de efluentes não passa pela produção de energia e 40% desconhecem esta alternativa;

- A percepção do risco que a atividade de suinicultura comporta para o ambiente, para a saúde animal e para a saúde humana, que de acordo com as respostas, constitui um risco baixo para o ambiente e inexistente para a saúde animal e humana;

- Por outro lado, os empresários têm presentes as melhores práticas de condução e melhoramento do seu negócio, pois 'Concordam totalmente' com afirmações como: "Adotar medidas sanitárias e de higiene que salvaguardem a saúde animal e pública" ou "Utilizar alimentação segura e adequada à espécie animal e à sua fase de desenvolvimento";

- A legislação afeta ao setor, de maneira geral é vista como propícia ao aumento de custos nas explorações;

- Os proprietários/gestores reconhecem alguns dos organismos que regulam a sua atividade.

- A probabilidade de cumprimento dos processos de licenciamento parece associada à dimensão da empresa, no caso do PGEP, e às habilitações literárias no caso do licenciamento ambiental e da DIA. Contudo, as habilitações literárias têm efeitos opostos na determinação da probabilidade de a empresa concluir o processo de licenciamento com sucesso, efeito positivo, e no caso de a empresa obter a DIA, no qual têm um efeito negativo. Este último resultado é contra-intuitivo e talvez advenha de alguma multicolinearidade entre as variáveis explicativas.

- A probabilidade de uma empresa ser alvo de uma multa ou coima é maior para empresas mais novas, revelando eventualmente algum processo de aprendizagem.

- A probabilidade de a empresa incorrer em custos mais altos para reduzir riscos ambientais é maior em empresas mais antigas e empresas com menor volume de negócios por cabeça de gado, geridas por empresários com maior nível educacional.

- A probabilidade de a empresa incorrer em investimentos significativos para reduzir riscos ambientais é maior em empresas de maior dimensão, que se dedicam exclusivamente à produção de suínos e geridas por empresários com maior nível educacional.

Foi ambicionado conduzir um estudo econométrico semelhante ao do artigo publicado no *Contemporary Economic Policy*, que como explicitado no capítulo 2, incorpora uma análise às indústrias de papel e pasta de papel em Portugal (Botelho et al., 2005). Era do nosso máximo interesse levar a cabo um estudo bastante análogo, no seguimento de encontrar evidência empírica e assim até poder contribuir para o enriquecimento das matérias escritas e projetos na área de suinicultura em Portugal pela perspectiva da economia industrial aliada à economia do ambiente. Todavia a análise e conclusões apresentadas afiguram-se somente ilustrativas em termos metodológicos, sofrendo de várias limitações, desde logo decorrentes da reduzida dimensão da amostra.

Uma das explicações para a limitação do nosso estudo em função do tamanho da amostra foi a existência de barreiras à abordagem das empresas do setor. Os organismos competentes pela regulação da suinicultura em Portugal que contactámos não se mostraram complacentes com o nosso estudo argumentando que os dados, nomeadamente os endereços, deviam permanecer anónimos. Após inúmeras tentativas de contato com a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, com a Direção Geral de Alimentação e Veterinária e até a Federação Portuguesa de Associações de Suinicultores, a DRAPN forneceu-nos uma lista de endereços físicos dos produtores pecuários. Se as respostas aos questionários enviados se afigurassem em maior número, poderia ter-se obtido conclusões robustas que permitissem auxiliar, por exemplo, uma decisão de investimento público ou privado.

## PARTE III – CONCLUSÃO

Neste último capítulo dispomo-nos a salientar os principais resultados do presente estudo bem como discutir as principais limitações que este apresenta ao nível da leitura e interpretação dos resultados. Por fim, serão também discutidas as implicações que este estudo representa para considerar em futuras investigações relativas à avaliação de problemas similares.

Os problemas ambientais constituem uma preocupação atual e muitas vezes um entrave ao pleno processo produtivo das atividades económicas. É de referir que cada vez mais se assiste a uma crescente pressão da sociedade com o intuito de se proteger o ambiente e assim, os atores estatais incorrem em esforços no sentido de regular, monitorizar e executar os esquemas de poluição tendo estes esforços, impactos e efeitos na atividade das empresas que são influenciadas para o cumprimento ou não cumprimento muitas das vezes pelo nível de informação que possuem. Na atividade de suinicultura, foram sinalizados vários aspetos de interesse a um estudo aprofundado, nomeadamente, o problema de poluição, a regulação a que atividade está sujeita e como esta poderá afetar as estruturas de custos das empresas e as suas estratégias.

Primeiramente debruçamo-nos sobre os impactos ambientais, onde foram identificados e constatados os principais problemas de poluição derivados da produção suinícola, como sendo a poluição dos solos, das águas superficiais e águas subterrâneas e do ar. Seguidamente foram estudados os efeitos positivos ou não, que a regulação ambiental tem sobre as atividades industriais e das empresas, em domínios como a competitividade, inovação e Investigação & Desenvolvimento, produtividade ou *performance* financeira. Foram também identificados os instrumentos através dos quais a regulação ambiental legisla, fiscaliza ou penaliza as indústrias poluidoras, nomeadamente através de políticas de *command and control*, instrumentos económicos ou instrumentos baseados em informação.

Foram percorridos os diferentes diplomas legais que regulam quer as atividades que afetam o ambiente, quer a atividade agropecuária. No que respeita às leis ambientais existe um diploma central, As Bases de Política de Ambiente – Lei nº 19/2014 que consagra os instrumentos de política do ambiente recentemente revista.

A política de ambiente assenta, nomeadamente, em instrumentos de informação ambiental, de planeamento económico e financeiro, de avaliação ambiental, de autorização ou licenciamento ambiental, de melhoria contínua do desempenho ambiental e de controlo, fiscalização e inspeção, os quais visam prevenir, reduzir e, na medida do possível, eliminar os impactes ambientais negativos (artigo 14º). Em relação à legislação agropecuária esta está estabelecida no Regime do Exercício de Atividade Pecuária que em articulação a outros diplomas e decretos-lei regulam a saúde e o bem-estar animal, as condições de funcionamento das explorações, o encaminhamento e tratamento de efluentes ou a qualidade da água.

Apesar da política ambiental portuguesa seguir maioritariamente as diretivas da União Europeia e ter vindo a ser atualizada, pode a compreensão e execução de certas matérias não se tornar efetiva levando a infrações ou penalizações para a pessoa jurídica e para o meio ambiente, ou seja, para que os objetivos de política ambiental do Governo sejam atingidos, é fundamental que os agentes económicos estejam familiarizados com a lei e a cumpram.

Posto isto, conduzimos um estudo prático com o propósito de averiguar o conhecimento e cumprimento das leis ambientais, mais concretamente as que dizem respeito à atividade suinícola. Para isso foi enviado um questionário a algumas empresas do setor sediadas no norte do país. A taxa de resposta foi de 7%, sendo a amostra do estudo constituída por 21 empresas. A maior parte destas empresas situa-se no distrito de Braga, a média de anos de duração da atividade são 22 anos, a média de animais que possuem é de aproximadamente 230 e o seu volume de negócios é em média de 38 mil euros por ano. Através da análise estatística da informação recolhida concluímos que as principais questões que as empresas desconhecem ou não cumprem são as seguintes: a da elaboração de um estudo de impacte ambiental, a da entrega de um plano de gestão de efluentes e a alternativa de produção de energia por via do aproveitamento dos efluentes pecuários. Em adição, os produtores pecuários não identificam o grau de risco da sua atividade para o ambiente e saúde animal. Por outro lado, os produtores pecuários têm presentes as melhores técnicas de criação e manejo animal e de aspetos relacionados com uso racional de recursos. Quando foi pedida a opinião relativamente ao efeito da legislação concluímos que de acordo com as respostas destes produtores, a legislação afeta os seus negócios ao ponto de aumentar os custos associados à gestão da sua atividade.

Através da análise multivariada é-nos permitido identificar algumas relações entre o cumprimento de alguns pontos da legislação vigente e o efeito nos custos das empresas que responderam ao questionário. Assim, a tendência observada é de que as empresas que fazem investimentos significativos na redução de riscos são as de maior dimensão e não se dedicam exclusivamente à produção de suínos. São também os proprietários/gestores com mais habilitações literárias destas empresas, que têm maior probabilidade de incorrer em custos adicionais no cumprimento da regulação, e de estes custos se traduzirem em investimentos significativos. Ainda, as empresas com um número superior de anos de atividade têm menor probabilidade de serem autuadas/multadas, o que poderá revelar a existência de um processo de aprendizagem.

Mas, como já referido anteriormente, devido ao número reduzido de respostas ao questionário que por sua vez não se constitui uma amostra significativa, não nos é possível inferir resultados à população.

Não obstante, sugerimos algumas recomendações para o tratamento das questões levantadas. Apesar da legislação ambiental e pecuária ter vindo a ser atualizada, há ainda falhas na sua compreensão e exequibilidade, pois tem de existir uma transferência para a realidade económica, criando-se condições de produzir com sustentabilidade e não de impedimento ao desenvolvimento económico. É necessária uma maior determinação do Estado por exemplo, na redução de burocracias nas decisões de aumento e melhoria de instalações suínas, no acesso ao apoio ou investimento para a instalação de sistemas de aproveitamento de energia proveniente dos efluentes pecuários ou na abertura de canais à exportação. É de igual importância apostar na especialização de mão-de-obra ou no incentivo a jovens produtores. O setor de suinicultura em Portugal está em crescimento e a direção só pode ser uma, a de reduzir ou eliminar a dependência externa sempre assente na sustentabilidade ambiental.

Finalmente, as barreiras que enfrentámos na condução deste estudo de carácter singular tornaram-se com certeza uma motivação para estudos posteriores sobre atividades económicas poluidoras que possam ser analisados pelas dimensões da política económica ambiental e economia do ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaro, S., Ribeiro, L. F., Paralta, E., e Pinto, F. C. (2006) “Aplicação de efluentes de suiniculturas como fertilizantes na agricultura: impacto da qualidade dos meios hídricos: um caso de estudo em Santiago do Cacém, Alentejo”, *Suinicultura*, vol. 86, p.28.

Berman, E., e Bui, L. T. (2001) “Environmental regulation and productivity: evidence from oil refineries”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 83(3), pp. 498-510.

Berry, M. A., e Rondinelli, D. A. (1998) “Proactive corporate environmental management: a new industrial revolution.” *The Academy of Management Executive*, vol. 12(2), pp. 38-50.

Botelho, A., Pinto, M., L. e Rodrigues, I. (2005) “How to comply with environmental regulations? The role of Information”, *Contemporary Economic Policy*, vol. 23, pp. 568-577.

Cederberg, C. e Flysjö, A. (2004) “Environmental Assessment of future pig farming systems - quantifications of three scenarios” *FOOD 21 synthesis work, SIK*.

Christmann, P. (2000) “Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets”, *Academy of Management Journal*, vol. 43(4), pp. 663-680.

Clemens, B. (2006) “Economic incentives and small firms: does it pay to be green?”, *Journal of Business Research*, vol. 59(4), pp. 492-500.

Dean, T.J. e Brown, R.L. (1995) “Pollution regulation as a barrier to new firm entry: initial evidence and implications for future research”, *The Academy of Management Journal*, vol. 38(1), pp. 288-303.

De Vries, J.W., Vinken, T.M.W.J., Hamelin, L., e De Boer, I.J.M. (2012) “Comparing environmental consequences of anaerobic mono- and co-digestion of pig manure to produce bio-energy – A life cycle perspective”, *Bioresource Technology*, vol. 125, pp. 239-248.

EEA (European Environment Agency), (2011) “Europe’s environment – An Assessment of Assessments”, Copenhagen, Denmark.

INE (Instituto Nacional de Estatística), (2013) “Inquérito aos Efectivos Animais, Efectivo suíno”: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0000544&contexto=bd&selTab=tab2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000544&contexto=bd&selTab=tab2)

Ferreira, L., Tavares, J., Duarte, E., e Cruz, V. (2009) “A importância da gestão integrada da água - Novos desafios para a gestão ambiental no sector suinícola”, *In Congresso Ibérico*, vol. 1, pp. 104-106.

Hanley, N., Barbier, E. B., e Barbier, E. (2009) *Pricing nature: cost-benefit analysis and environmental policy*, Edward Elgar Publishing.

Hart, S. L. e Ahuja, G., (1996) “Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance”, *Business Strategy and the Environment*, vol. 5, pp. 30-37.

Iraldo, F., Testa, F., Melis, M., e Frey, M. (2011) “A literature review on the links between environmental regulation and competitiveness”. *Environmental Policy and Governance*, vol. 21(3), pp. 210-222.

Jaffe, A. B., Newell, R. G., e Stavins, R. N. (2002) “Environmental policy and technological change”, *Environmental and Resource Economics*, vol. 22(1-2), pp. 41-70.

Jaffe, A. B. e Palmer, K. (1997) “Environmental regulation and innovation: a panel data study”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 79(4), pp. 610-619.

Jongbloed, A. W. e Lenis, N. P. (1998) "Environmental concerns about animal manure", *Journal of Animal Science*, vol. 76(10), pp. 2641-2648.

Kim, B., e Neff, R. (2009) "Measurement and communication of greenhouse gas emissions from US food consumption via carbon calculators". *Ecological Economics*, vol. 69(1), pp. 186-196.

Konar, S. e Cohen, M. (2001) "Does the market value environmental performance?" *The Review of Economics and Statistics*, vol. 83(2), pp. 281-289.

Kunz, A., Miele, M., e Steinmetz, R.L.R. (2009) "Advanced swine manure treatment and utilization in Brazil." *Bioresource Technology*, vol. 100, issue 22, pp. 5485-5489.

Lijó, L., González-García, S., Bacenetti, J., Fiala, M., Feijoo, G., e Moreira, M. T. (2014) "Assuring the sustainable production of biogas from anaerobic mono-digestion." *Journal of Cleaner Production*, vol. 72, pp. 23-34.

MacLeod, M., Gerber, P., Mottet, A., Tempio, G., Falcucci, A., Opio, C., Vellinga, T., Henderson, B. e Steinfeld, H. (2013) *Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains – A global life cycle assessment*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

Mealha, E. (2010) "Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) em Portugal–Notas de jurisprudência". *In Conference of Portuguese and Spanish Judges and Prosecutors on Enforcement of EU Environmental Law: Role of the Judiciary*, Seville, pp. 11-12.

Miner, J. R. (1999) "Alternatives to minimize the environmental impact of large swine production units", *Journal of Animal Science*, vol. 77, February, pp. 440-4.

Pellini, T., e Morris, J. (2001) "A framework for assessing the impact of the IPPC directive on the performance of the pig industry", *Journal of Environmental Management*, vol. 63(3), pp. 325-333.

Poritosh, R., Daisuke, Nei., Takahiro, O., Qingyi, X., Hiroshi, O., Nobutaka, N., e Takeo, S. (2009) "A review of life cycle assessment (LCA) on some food products" *Journal of Food Engineering*, vol. 90, issue 1, January, pp. 1-10.

Porter, M. E. (1991) "America's Green Strategy." *Scientific American*, pp. 168.

Reckmann, K., Traulsen, I. e Krieter, J. (2012) "Environmental Impact Assessment - Methodology with Special Emphasis on European Pork Production." *Journal of Environmental Management*, vol. 107, pp. 102-109.

Saha, M., e Darnton, G. (2005) "Green Companies or Green Con-panies: Are Companies Really Green, or Are They Pretending to Be?" *Business and Society Review*, vol. 110(2), pp. 117-157.

Soares, J., Mendes, A., Diniz, E., e Magalhães, E. (2007) *Estratégia nacional para os efluentes agro-pecuários e agro-industriais*, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.

Souza d'Alte, T., e Pereira, M. (2009) "Nova legislação ambiental (2005-2009)". *Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional*, vol. 1, Lisboa.

Taylor, C., Pollard, S., Rocks, S., e Angus, A. (2012) "Selecting policy instruments for better environmental regulation: A critique and future research agenda". *Environmental Policy and Governance*, vol. 22(4), pp. 268-292.

Triebswetter, U., e Hitchens, D. (2005) "The impact of environmental regulation on competitiveness in the German manufacturing industry - A comparison with other countries of the European Union". *Journal of Cleaner Production*, vol. 13(7), pp. 733-745.

## LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Decreto-Lei n° 214/2008

Novo REAP, Decreto-Lei n° 81/2013

Portaria n° 631/2009

Decreto-Lei n° 122/2006

Lei da Água n° 58/2005

Decreto-Lei n° 130/2012 (Lei da Água Atualizada)

Decreto-Lei n° 178/2006

Portaria n° 636/2009

Decreto-Lei n° 64/2000

Decreto-Lei n° 135/2003

Lei de Bases do Ambiente - Lei n°11/87 de 7 de Abril

As Bases de Política de Ambiente, Lei n.º 19/2014, de 14 de Abril

Lei-Quadro das Contraordenações Ambientais - Lei n.º 50/2006

Lei n.º 89/2009 - Lei-Quadro Atualizada das Contraordenações Ambientais

Decreto-Lei n.º 147/2008

Decreto-lei n°150/2008

Decreto-lei n° 151-B/2013 atualizado por Decreto-lei n°47/2014

## ANEXO I



Universidade do Minho

### QUESTIONÁRIO

O presente questionário faz parte da dissertação de Mestrado em Economia Industrial e da Empresa da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho.

A sua finalidade é compreender se as regulações ambientais influenciam o desempenho das empresas operadoras de suinicultura, meramente para uso académico.

As informações disponibilizadas são confidenciais e anónimas. O valor deste estudo depende do rigor das respostas às questões. Desde já, obrigada pela sua disponibilidade.

#### 1. Identificação do estabelecimento/instalação

Denominação social: \_\_\_\_\_

Designação do estabelecimento/instalação: \_\_\_\_\_

Anos de atividade da empresa: \_\_\_\_\_

Dimensão da empresa: (em número de animais) \_\_\_\_\_

##### 1.1 Localização do estabelecimento/instalação

Concelho: \_\_\_\_\_

Distrito: \_\_\_\_\_

##### 1.2 Identificação do proprietário/gestor

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: Feminino  Masculino

Habilitações académicas: Ensino primário  5º ano a 9º ano   
9º ano a 12º ano  Licenciatura  Mestrado  Doutoramento

##### 1.3 Informação socioeconómica

1.3.1 O seu estabelecimento/instalação dedica-se exclusivamente à suinicultura?

Sim  Se sim, avance para a questão 1.3.3

Não  Se não, por favor assinale as atividades a que se dedica:

Bovinos	<input type="checkbox"/>
Ovinos/Caprinos	<input type="checkbox"/>
Aves	<input type="checkbox"/>
Equídeos	<input type="checkbox"/>
Leporídeos	<input type="checkbox"/>
Outras espécies	<input type="checkbox"/>
Atividades agrícolas	<input type="checkbox"/>

**1.3.2 Qual a atividade mais lucrativa?**

Suínos	<input type="checkbox"/>
Bovinos	<input type="checkbox"/>
Ovinos/Caprinos	<input type="checkbox"/>
Aves	<input type="checkbox"/>
Equídeos	<input type="checkbox"/>
Leporídeos	<input type="checkbox"/>
Outras espécies	<input type="checkbox"/>
Atividades agrícolas	<input type="checkbox"/>

**1.3.3 Volume de negócios em 2013: (euros)**

Menor ou igual a 25.000

De 25.000 a 35.000

De 35.000 a 45.000

De 45.000 a 55.000

Maior que 55.000

**1.3.4 Número de trabalhadores:** \_\_\_\_\_

**1.3.5 Posto de socorro nas instalações:** Sim  Não

**1.3.6 Balneários/Vestiários:** Sim  Não

## **2 Informação ambiental**

### **2.1 Iniciou o processo de licenciamento do seu estabelecimento/instalação?**

Sim

Não

#### **2.1.2 Se sim, em que ano?**

---

#### **2.1.3 O processo foi concluído com sucesso?**

Sim

Não

#### **2.1.4 Se sim, em que ano?**

---

### **2.2 Quando do processo de licenciamento do estabelecimento/instalação foi feita Avaliação de Impactes Ambientais?**

Sim

Não

#### **2.2.1 Em caso afirmativo, foi emitida Declaração de Impacte Ambiental (DIA), favorável ou favorável condicionada?**

Sim

Não

### **2.3 Tem conhecimento da quantidade de CO<sub>2</sub> que o seu estabelecimento/instalação emite por ano (em toneladas)?**

Sim  Valor aproximado: \_\_\_\_\_

Não

#### **2.3.1 O seu estabelecimento/instalação tem limite imposto de emissões de CO<sub>2</sub>?**

Sim

Não

**2.4 De 1 a 5, em que 1 é sem risco e 5 é muito risco, como considera o risco da sua atividade para:**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ambiente	<input type="checkbox"/>				
Saúde animal	<input type="checkbox"/>				
Saúde humana	<input type="checkbox"/>				

## **2.5 Consumo de água**

**2.5.1** Consumo anual de água proveniente da rede pública, aproximado (em euros): \_\_\_\_\_

**2.5.2** Consumo total de água, aproximado (em euros): \_\_\_\_\_

## **2.6 Consumo de energia elétrica**

**2.6.1** Consumo médio anual de energia elétrica, aproximado (em euros): \_\_\_\_\_

**2.6.2** Produz energia elétrica no estabelecimento/instalação através do aproveitamento de biogás?

Sim

Não

**2.6.3** Se sim, qual a percentagem do total destinada a consumo próprio?

\_\_\_\_\_

**2.6.4** E qual a percentagem destinada para venda?

\_\_\_\_\_

## **2.7 Tratamento dos efluentes pecuários**

**2.7.1** A descarga de efluentes pecuários é feita para águas de superfície, como rios, ribeiros etc.?

Sim

Não

**2.7.2** A descarga é feita diretamente para o solo, atingindo águas subterrâneas?

Sim

Não

**2.7.3** Possui algum tratamento dos efluentes antes de ser efetuada a descarga?

Sim

Não

**2.7.4** É feita valorização agrícola de efluentes?

Sim

Não

**2.7.5** Se sim, de que forma?

Rega/Fertirrega       Aplicação no solo

Corretivo orgânico       Outro  \_\_\_\_\_

**2.7.6** O seu estabelecimento/instalação é exportador de efluentes (isto é, vende para fora)?

Sim

Não

**2.7.7** Se sim, está registado como gestor de efluentes?

Sim

Não

**2.7.8** Quantas toneladas de efluentes pecuários o seu estabelecimento/instalação produz por ano? \_\_\_\_\_

**2.7.9** Apresentou o Plano de Gestão de Efluentes (PGEP)?

Sim

Não

### 3 Conscientização ambiental

#### 3.1 Reconhece a exploração de suinicultura como uma atividade que comporta sérios riscos para o meio ambiente envolvente?

Concorda totalmente

Concorda

Indiferente

Discorda

Discorda totalmente

#### 3.2 Diga em que medida concorda com as seguintes afirmações: (Assinale com X)

<b>Legenda: CT = Concordo totalmente; C = Concordo; I = Indiferente; D = Discordo; DT = Discordo totalmente</b>					
	<b>CT</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>DT</b>
Adotar medidas sanitárias e de higiene que salvaguardem a saúde animal e pública					
Utilizar técnicas que minimizam odores e propagação de insetos e roedores					
Fazer uso racional dos recursos hídricos (uso sustentável de água)					
Implementar sistemas de gestão ambiental e sistemas de segurança e saúde no trabalho					
Promover a redução das emissões de gases com efeito de estufa					
Promover a redução de emissões acidificantes no solo					
Utilizar alimentação segura e adequada à espécie animal e à sua fase de desenvolvimento					

**3.3** Na sua opinião, o tratamento de efluentes tem como finalidade:

- Recuperar a energia (por exemplo biomassa ou biogás)

Sim  Não  Não sei

- Reduzir as emissões de odores durante o armazenamento e ou a valorização agrícola

Sim  Não  Não sei

- Prevenir uma eventual poluição do solo e das massas de água

Sim  Não  Não sei

**3.4** Tem ou teve de suportar custos adicionais na sua instalação com a intenção de reduzir o risco para a saúde animal e pública?

Sim

Não

**3.4.1** Se sim, o investimento feito foi significativo quando comparado com os outros custos na sua exploração?

Sim

Não

**3.5** Na sua opinião, a legislação existente no domínio da saúde animal e pública a que a sua exploração está sujeita representa:

**Sim Não**

Uma oportunidade para reduzir os seus custos?

Sim	Não
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Um aumento dos custos na sua exploração?

Uma desvantagem na manufatura dos seus produtos?

Um obstáculo à expansão do seu negócio?

Uma oportunidade para melhorar o comércio dos seus produtos?

**3.6** Na sua opinião, quais os organismos que regulam o seu setor de atividade?

Dos seguintes assinale:

Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP)

Câmara Municipal

Administração Regional de Saúde (ARS)

Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT)

Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV)

Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)

**3.7** Já sofreu algum tipo de coima/multa?

Sim

Não

3.7.1 Se sim, por favor indique o motivo:

---

---

3.7.2 Por que autoridade foi autuado?

---

---

O SEU QUESTIONÁRIO TERMINA AQUI. MUITO OBRIGADA PELA SUA COLABORAÇÃO.

**Peço por favor, que devolva o questionário preenchido no envelope que envio junto.**



Universidade do Minho  
Escola de Economia e Gestão

Braga, 2 de junho de 2014

Caro(a) Sr.(a) Empresário(a),

O meu nome é Marta Alves, estudante do Mestrado de Economia Industrial e da Empresa da Universidade do Minho e estou a escrever a tese sob orientação da Professora Dra. Lígia Pinto. A investigação que levo a cabo tem o seguinte propósito: analisar o grau de informação e cumprimento da regulação ambiental por parte das suiniculturas. A realização deste estudo passa pela aplicação de questionários às empresas do ramo, daí a sua opinião e contributo serem muito importantes, pois sem a sua visão da realidade do setor não será possível finalizar a minha tese de mestrado.

Assim, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência, que preencha o questionário anexo, garantindo que não lhe tomará muito do seu tempo e onde as informações que me disponibilizar são confidenciais e anónimas e serão usadas exclusivamente para uso académico no âmbito da minha tese.

Antecipadamente grata pela sua atenção, e colocando-me à sua disposição para qualquer esclarecimento adicional que julgue pertinente. Os meus melhores cumprimentos,

---

Marta Alves  
Email: [marta.alves90@gmail.com](mailto:marta.alves90@gmail.com)  
Telemóvel: 913220231

---

Lígia M. Costa Pinto  
(Professora Associada com Agregação da Universidade do Minho) – Orientadora  
Email: [ligiacpinto@gmail.com](mailto:ligiacpinto@gmail.com)  
Telemóvel: 912904201  
Telefone: 253604586

## ANEXO II

Outputs estadísticos provenientes do STATA 11:

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	18	35555.56	3048.864	12935.23	29123.02	41988.1
1	3	55000	0	0	55000	55000
combined	21	38333.33	3014.515	13814.24	32045.16	44621.5
diff		-19444.44	7630.178		-35414.59	-3474.297
diff = mean(0) - mean(1)					t =	-2.5484
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	19
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0098		Pr( T  >  t ) = 0.0196		Pr(T > t) = 0.9902		

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	3	46666.67	8333.333	14433.76	10811.23	82522.11
1	17	36764.71	3401.48	14024.66	29553.89	43975.52
combined	20	38250	3167.994	14167.7	31619.31	44880.69
diff		9901.961	8811.417		-8610.14	28414.06
diff = mean(0) - mean(1)					t =	1.1238
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	18
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.8621		Pr( T  >  t ) = 0.2759		Pr(T > t) = 0.1379		

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	7	28571.43	2102.8	5563.486	23426.06	33716.8
1	13	42307.69	3987.777	14378.14	33619.07	50996.31
combined	20	37500	3045.704	13620.8	31125.27	43874.73
diff		-13736.26	5705.944		-25724.01	-1748.52
diff = mean(0) - mean(1)					t =	-2.4074
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	18
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0135		Pr( T  >  t ) = 0.0270		Pr(T > t) = 0.9865		

```
. correlate vol_negocios num_animais  
(obs=21)
```

	vol_ne~s	num_an~s
vol_negocios	1.0000	
num_animais	0.3914	1.0000

```
. spearman habilitacoes custos_reducaorisco
```

```
Number of obs =      20  
Spearman's rho =      0.5494
```

```
Test of Ho: habilitacoes and custos_reducaorisco are independent  
Prob > |t| =      0.0121
```