



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Escala e Qualidade na Produção de Vinho – Caso dos Vinhos do Dão

por

Luana Sylvie Vincenza Di Rollo

Católica Porto Business School
Março 2019



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Escala e Qualidade na Produção de Vinho – Caso dos Vinhos do Dão

Trabalho Final na modalidade de Dissertação
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em *Business Economics*

por

Luana Sylvie Vincenza Di Rollo

sob orientação de
Prof. Dr. Miguel Sottomayor

Católica Porto Business School
Março 2019

Agradecimentos

Ao Professor Miguel Sottomayor não só pela orientação do trabalho, mas também por toda a sua ajuda e apoio ao longo do mesmo. Esteve sempre disponível e desempenhou um papel fundamental na realização desta investigação.

Ao Professor Arlindo Cunha por me ter facultado a oportunidade de visitar as instalações da CVRD e por me ter fornecido todos os dados de que necessitei para as conclusões desta investigação.

Ao Engenheiro Luís Fialho pela simpatia com que me recebeu no seu local de trabalho e por ter despendido uma manhã comigo para me explicar todo o processo de certificação a que os vinhos são sujeitos, que foi uma informação essencial numa primeira fase do trabalho.

Ao Professor Ricardo Ribeiro pela sua disponibilidade e valiosa ajuda no desenvolvimento do modelo de regressão.

Um agradecimento especial à minha família e amigos que demonstraram um apoio incondicional nesta fase.

Resumo

Neste trabalho final de mestrado pretende-se dar resposta à questão “Existe alguma relação causal entre a escala de produção vinícola e a qualidade dos vinhos produzidos?”. Para tal, realizamos uma investigação focada nos vinhos que a Comissão Vitivinícola Regional do Dão (CVRD) certificou (ou não), mais especificamente aqueles cuja certificação pretendida foi a Denominação de Origem (DO) Dão, e foi pedida pelos produtores entre os anos de 2010 a 2014.

De forma a possibilitar o desenvolvimento desta investigação foi necessário, numa fase inicial, uma compreensão do funcionamento do sector vitivinícola de forma a podermos definir com conhecimento de causa as variáveis que deveriam ser utilizadas para representar os conceitos em estudo, escala de produção e qualidade do vinho produzido.

Os agentes económicos que pretendem certificar os seus vinhos pela CVRD são sujeitos a um rigoroso controlo, nomeadamente o das suas instalações produtivas (adegas e armazéns), onde, entre outros aspetos, é avaliada e medida a capacidade de armazenagem de vinho e derivados. Assumimos esta variável, capacidade de armazenamento, como *proxy* da escala de produção de cada agente económico produtor de vinho DO Dão.

Da análise do processo de certificação dos vinhos, concluímos que uma das principais etapas do mesmo passa pela avaliação sensorial de amostras de lotes de vinho, através do qual a Câmara de Provedores da CVRD atribui uma classificação a cada lote de vinho candidato a certificação, classificação essa que assumimos como a nossa *proxy* da qualidade de cada lote submetido ao processo de certificação.

Percebemos rapidamente que poderiam ser muitos os fatores com potencial de influencia na qualidade dos vinhos, para além da escala de produção. Apesar

de não ser a prioridade da nossa investigação, consideramos relevante introduzir alguns desses fatores no nosso modelo de forma a controlar a influência dos mesmos na qualidade dos vinhos e dessa forma garantir que a influência eventualmente encontrada na capacidade não mascarava outros efeitos não controlados. São esses outros fatores a sub-região do Dão onde foram cultivadas as uvas utilizadas na produção do vinho, o ano de colheita dessas uvas, a idade do lote no final do processo de certificação e a tipologia do produtor que desenvolveu o vinho.

Foi com recurso a um modelo de regressão linear multivariada que nos foi possível obter resultados quantitativos que oferecessem uma resposta à nossa questão de investigação e que identificamos os fatores, para além da escala de produção, com influencia significativa na qualidade dos vinhos produzidos.

Os resultados obtidos foram diferentes para os vinhos DO Dão tintos e brancos, os dois casos que estudamos no decurso da nossa investigação, por termos expectativas de influência de sinal diferente da escala na qualidade para uns e para outros. A principal conclusão obtida através da resolução do nosso modelo de regressão linear é que existe uma relação negativa entre a escala de produção e a qualidade do vinho tinto. No caso do vinho branco, tal relação não foi comprovada devido à insignificância dos resultados obtidos. Um fator que comprovou ter um impacto significativo na qualidade dos vinhos, tintos e brancos, foi a idade do lote que parece ter uma relação positiva com a variável explicada em estudo.

Palavras-chave: Escala; Qualidade; Vinho; Regressão linear; Denominação de Origem.

Abstract

In this dissertation, we intend to answer the following question “Is there any causal relation between the wine production scale and the quality of the production of wine?”. To do so, we performed an investigation focused on the wines that the *Comissão Vitivinícola Regional do Dão* (CVRD) certified (or not), more specifically, the ones that the desired certification was the Denomination of Origin (DO) Dão, and was requested by the producers between 2010 and 2014.

To enable the development of this investigation, in an initial phase, it was necessary an understanding of the functioning of the wine sector to define, with knowledge of cause, the variables that should be used to represent the concepts being studied, production scale and quality of the produced wine.

The economic agents that want to certify their wines through CVRD are constrained to a rigorous control of their production facilities (wineries and warehouses), where, among other aspects, it is assessed and measured the capacity of storage of wine and derivatives. We assumed this variable, capacity of storage, as a proxy of the scale of production of each economic agent, that is, DO Dão wine producer.

From the analysis of the certification of the wine, we conclude that one of the main stages is the sensorial assessment of the wine batch samples, of which the tasting board of CVRD assigns a rating to each wine batch that is applying to be certified. We assumed this rating as our proxy of the quality of each batch that was submitted to the process of certification.

Rapidly, we understood that there could be many factors potentially influencing the quality of wine besides the scale of production. Even though it isn't the priority of our investigation, we consider relevant to introduce some of these factors into our model and control its impact in the quality of wine to ensure

that the influence, eventually found in the capacity, is not masked by other effects that weren't monitored. The other factors are the sub-region of Dão, where the grapes used in the wine production were cultivated, the harvest year of the grapes, the age of the batch at the end of the certification process and the typology of the producer that developed the wine.

We resorted to a multivariate linear regression model to obtain quantitative results that provided us an answer to our research question and to help us identify the factors, besides the scale of production that impacted significantly the quality of the produced wine.

The obtained results were different for red and white DO Dão wines, the two cases that we studied during our investigation since we had different expectations regarding the impact of the scale in the quality for white and red wine. The main conclusion obtained by solving our linear regression model is that there is a negative relationship between the scale of production and the quality of red wine. Regarding the case of white wine, this relationship was not shown due to the insignificance of the results obtained. One factor that proved to have a significant impact on the red and white wines was the age of the batch that seems to have a positive relation with the explained variable of this investigation.

Keywords: Scale; Quality; Wine; Linear Regression; Denomination of Origin.

Índice

Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Abstract.....	x
Índice.....	xiii
Índice de Tabelas.....	xv
Introdução.....	17
1. Revisão de Literatura.....	21
2. Comissão Vitivinícola Regional do Dão.....	26
2.1 Sobre a Instituição e as suas funções.....	26
2.2 Processo de Certificação de vinhos da Região do Dão.....	28
3. Metodologia.....	38
3.1 O Problema de Investigação e a sua Relevância.....	38
3.2 Especificação do Modelo.....	41
4. Resultados e Discussão dos Resultados.....	47
5. Conclusões.....	53
Bibliografia.....	57
Anexos.....	59

Índice de Tabelas

1. Incompatibilidades entre as atividades.....	30
2. Descrição das variáveis explicada, explicativa e de controlo.....	46
3. Estatísticas descritivas referentes às variáveis do modelo do vinho tinto.....	48
4. Estatísticas descritivas referentes às variáveis do modelo do vinho branco.....	49
5. Resultados do modelo do vinho tinto.....	51
6. Resultados do modelo do vinho branco.....	52

Introdução

O tema deste trabalho “Escala e Qualidade na Produção de Vinho – Caso dos Vinhos do Dão” foi-nos proposto pelo orientador no âmbito da conclusão do Mestrado em *Business Economics*. A preferência por este tema surgiu por um lado pelo gosto pela área da Microeconomia e por outro pela curiosidade em estudar temas desconhecidos como era o caso para mim do caso do sector vitivinícola. Esta opção, para além do incentivo em aplicar conteúdos estudados ao longo da Licenciatura em Gestão e do Mestrado em *Business Economics*, permitiu-me desenvolver competências para a aprendizagem de novas áreas por mim desconhecidas até à data.

O objetivo principal e inicial deste estudo foi responder à questão de investigação, diretamente relacionada com o tema, “Existe alguma relação causal entre a escala de produção vinícola e a qualidade dos vinhos produzidos?”, que passou por relacionar, através de métodos quantitativos, a capacidade das adegas dos agentes económicos (como *proxy* da sua escala) inscritos na CVRD e a qualidade dos seus vinhos que passaram pelo processo de certificação DO Dão, medida pela nota atribuída pela câmara de provadores da CVRD.

No entanto, após um período inicial de levantamento de informação sobre o sector vitivinícola e, mais especificamente, sobre o funcionamento da CVRD, vários outros fatores de qualidade no processo de produção dos vinhos foram por nós identificados. Consideramos que seria relevante introduzir esses fatores no nosso estudo, apesar de não serem a prioridade a investigar, pois poderiam

trazer um contributo extra e tornar o modelo a desenvolver mais consistente e completo, nomeadamente por nos permitir controlar as influências desses fatores na qualidade e dessa forma conseguirmos isolar o efeito da escala.

Após identificar e definir todas as variáveis do nosso estudo, especificamos um modelo de regressão linear que nos permitiu, em primeiro lugar, estudar a possível existência de uma relação entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos. Esperamos, de igual forma, que tal modelo nos indicasse o impacto de outros fatores, para além da escala, na qualidade dos vinhos produzidos.

É importante referir que este estudo foi desenvolvido com dados reais que nos foram cedidos pela própria CVRD relativos a todas as amostras de lotes de vinho que foram sujeitos a certificação entre os anos de 2010 e 2014. Optamos por simplificar o nosso estudo investigando apenas o caso dos vinhos tintos e brancos que foram sujeitos a certificação com DO Dão (iremos verificar ao longo deste estudo que existem outros tipos de certificação atribuídos pela CVRD), deixando de lado outros tipos de certificação, tais como DO Espumante do Dão, por exemplo.

No seguimento desta introdução, este trabalho será dividido em cinco capítulos. Inicialmente, serão apresentadas as principais explicações teóricas e empíricas existentes, tanto quanto foi do nosso conhecimento, sobre a temática em estudo, isto é, sobre a influência da escala e a qualidade dos vinhos, donde poderemos retirar as perspetivas de alguns autores que escreveram sobre uma possível relação entre estas duas variáveis. Posteriormente, teremos um capítulo descritivo da CVRD, onde será feita uma pequena introdução da mesma e explicado todo o processo de certificação dos vinhos a cargo desta instituição. O capítulo seguinte descreve a metodologia utilizada para responder à questão de investigação. Nesse capítulo apresentaremos as variáveis que utilizamos para desenvolver esta investigação e a importância das mesmas e será definido o modelo estatístico utilizado na análise de dados de modo a obter resultados

consistentes. Surgem então os resultados obtidos do nosso estudo assim como a discussão dos mesmos num capítulo seguinte. Finalmente apresentamos as principais conclusões e implicações de política retiradas desta investigação.

Capítulo 1

Revisão de Literatura

À escala de produção de qualquer empresa são reconhecidos impactos ao nível dos diferentes indicadores de produtividade e, conseqüentemente dos resultados económico-financeiros. É tão vasta a literatura sobre esta temática (Krugman (1991); Key and Runsten (1999); etc.) e foi tão fundamental essa constatação para os mais diversos sectores produtivos que seria irrelevante e sempre incompleta a tentativa do levantamento desse tipo de literatura.

Já quanto ao impacto da escala na qualidade da produção obtida a literatura é escassa, mesmo para um sector como o dos vinhos, onde é reconhecido muitas vezes que o carácter artesanal, portanto, a menor escala e a menor utilização de maquinaria são favoráveis à qualidade do produto final. Refere-se mesmo, por vezes, um conflito entre escala e qualidade. Contudo, não conseguimos identificar nenhuma referência que o comprove empiricamente. No entanto, foram identificadas algumas referências de interesse para a temática em estudo referindo este conflito, a seguir referidas.

Após uma revisão da literatura centrada na relação entre a escala e a qualidade do vinho retiramos que, uma importante conclusão defendida pela maioria dos autores que abordam a questão reside em constatarem a dificuldade da utilização de economias de escala neste sector dos vinhos devido às suas características produtivas específicas. Segue um resumo da posição individual

de cada um desses autores, no fim analisados criticamente e sintetizados tendo em conta os objetivos da nossa investigação.

Nos seus estudos, Boussard (1973), fazendo referência não ao sector vinícola especificamente, mas sim ao sector agrícola em geral, aponta que este sector produz uma ampla diversidade de produtos com base em fatores de produção normalmente heterogéneos o que leva a uma grande variabilidade qualitativa dos produtos finais resultantes. Esta variedade na qualidade dos fatores vem dificultar o processo de obtenção de economias de escala, pois ao aumentar essa escala aumentam consideravelmente os custos de controlo da qualidade das matérias primas, dando origem a um conflito entre os dois objetivos produtivos, as economias de escala (de custos) e a oferta de qualidade.

Desde logo nos ocorreu, no entanto, que tal conflito não se aplica às chamadas “*commodities*” agrícolas, pois neste caso a concorrência não se centra na qualidade, que é padronizada por definição, mas sim no preço, ou seja, na minimização dos custos de produção, sendo este altamente dependente da escala. Tal vai ao encontro de Delord, Montaigne e Coelho (2015), que referem que a dificuldade na utilização de economias de escala é específica do sector dos vinhos. Na maioria dos restantes sectores agrícolas tal complicação não é demonstrada, uma vez que a maioria dos produtos agrícolas são definidos como “*commodities*”, ou seja, apresentam uma qualidade padrão e são vendidas a um preço único que é definido pelo mercado.

Delord, Montaigne e Coelho (2015) defendem igualmente, a dificuldade na obtenção de economias de escala num sector que não produz um produto padronizado. Argumentam que a viticultura francesa apresenta uma enorme diversidade de vinhos assim como uma grande diversidade qualitativa dos mesmos. Podemos distinguir assim entre os “vinhos de qualidade” e os “vinhos correntes”, estes últimos, os que apresentam um nível de qualidade médio padrão, sendo competindo pelo preço, competindo os primeiros antes pela

qualidade. Nos segundos faz sentido falar de economias de escala, pois se assemelham às tais “*commodities*”. No caso dos “vinhos de qualidade”, tal como defendido por todos os autores antecedentes, torna-se menos viável tirar partido de economias de escala no processo de produção, por estas economias conflitarem com a obtenção da qualidade.

Sendo assim o conflito acima mencionado entre escala e qualidade refere-se apenas a produtos cuja qualidade é diversa e simultaneamente um factor importante concorrencialmente. Tal é o caso já apontado dos vinhos com DO, associados comumente a uma oferta de qualidade.

Para produtos onde esse conflito existe, isso significa que, quando as economias de escala aumentam, a qualidade da oferta diminui. Essa diminuição na qualidade é um fator negativo no sector dos vinhos de qualidade pois esta é uma das maiores prioridades esperadas nos produtos resultantes (Xia e Buccola, 2013). Estes autores, tal como Fernández-Olmos, Rosell-Martínez e Espitia-Escuer (2009), argumentam que o aumento da produção implica o aumento do abastecimento de uvas e, portanto, torna necessário o recurso a fornecedores de diferentes áreas geográficas e o abastecimento de lotes de diferentes anos de colheita, dificultando tal a preservação de um alto nível de qualidade média dos vinhos obtidos. Fernández-Olmos, Rosell-Martínez e Espitia-Escuer (2009), acrescentam que quando aumenta o recurso a diferentes fornecedores, isso acarreta uma diminuição da integração vertical nas vinícolas implicando, conseqüentemente, um menor controlo da qualidade nas vinícolas.

Xia e Buccola (2013) referem também ser a procura de vinho caracterizada por uma alta elasticidade rendimento, o que constitui uma pressão adicional para uma oferta de alta qualidade e, portanto, mais uma vez, tornando difícil o recurso às economias de escala dado o referido conflito entre estas e a qualidade.

Podemos relacionar tal conflito também com o referido por Morton e Poldony (2002). Para estes autores no sector dos vinhos muitos produtores

podem caracterizar-se como privilegiando a maximização da utilidade, ou seja, aqueles que se preocupam principalmente com a oferta de qualidade, enquanto que outros são predominantemente maximizadores de lucro, ou seja, privilegiam a sua eficiência produtiva (utilizadores de economias de escala). No entanto, no sector em estudo, vinhos com Denominação de Origem Dão, cuja principal característica dos produtos é a oferta de alta qualidade, os empreendedores que predominarão serão os do primeiro tipo, os maximizadores de utilidade.

Encontramos, no entanto, um autor que parece contrariar a opinião dos autores precedentes, Ashenfelter (2008). Defende este que não existe qualquer tipo de conflito entre a escala de produção e a qualidade do vinho. Ou seja, o nível de qualidade dos vinhos não dificulta nem facilita o uso de economias de escala, podendo os produtores de vinho de alta qualidade utilizar economias de escala a fim de tornar mais eficiente o processo de produção.

Andrade, Souza, Silva e Paim (2008) fazem referência a outra relação possível entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos. Estes autores alegam que um fator com grande impacto na qualidade dos vinhos produzidos é a região de produção (como todas as suas características produtivas combinadas, o “terroir”) onde as uvas utilizadas para produzir os vinhos são cultivadas. Cada região apresenta particularidades específicas, uma vez que as condições meteorológicas divergem geograficamente, assim como as condições dos solos e da água. Estas diferenças irão traduzir-se, inevitavelmente, em diferenças na qualidade das uvas provenientes dessas diferentes sub-regiões e, conseqüentemente em diferenças na qualidade dos vinhos produzidos a partir de tais uvas.

Relevante também, mas mais em geral, para o estudo dos fatores de qualidade na produção de vinho, é o estudo e respectivas conclusões de Pennerstorfer e Weiss (2012). Estes autores focaram a sua investigação na

produção do vinho por adegas cooperativas¹. É referido, nesse estudo, que esses produtores associados cooperativamente ao nível da vinificação terão um incentivo para *free-riding* na forma de exploração de economias de escala ao nível da produção de uvas, diminuindo assim a qualidade dos seus produtos, se a sua contribuição não tiver em conta a qualidade vinícola potencial das uvas produzidas, unicamente o volume produzido. Estes autores assumem para esse tipo de produtores vinícolas cooperativos uma relação negativa entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos. Conclui-se assim nesse artigo, que a tomada de decisão descentralizada poderá implicar um nível de produção exagerado reduzindo a qualidade dos produtos resultantes.

¹ Empresas cuja tomada de decisão é descentralizada dos membros da cooperativa.

Capítulo 2

Comissão Vitivinícola Regional do Dão

2.1 Sobre a Instituição e as suas funções

O nosso estudo foi limitado ao caso particular dos vinhos sujeitos à certificação pela CVRD. Desta forma, tornou-se relevante uma introdução histórica a esta instituição assim como uma referência às funções que a mesma desempenha.

Falar sobre a evolução da Região Vitivinícola do Dão implica recuar muito na história destas terras, que se começaram a destacar pelo menos a partir do século XIV como região produtora de vinho. A partir desta data os vinhos produzidos nesta região não pararam de evoluir e demonstrar a sua destacada qualidade, o que esteve na base mais tarde, mas muito precocemente à escala Europeia e Mundial, à delimitação da sua área de produção (Carta de Lei de 18 de Setembro de 1908) e à regulamentação da produção e comercialização dos seus vinhos (Decreto de 25 de Maio de 1910).

Em setembro de 1934 foi criada a Adega do Dão que passou a representar toda a produção e comercialização do vinho com origem na região do Dão e que ficou conhecida como uma “marca de garantia” para os produtos representados. Foi simultaneamente constituída a União Vinícola Regional, instituição de natureza solidária na orientação e direção das atividades dos produtores e comerciantes dos vinhos da região do Dão.

Em setembro de 1942, a União Vinícola Regional foi substituída pela Federação dos Vinicultores do Dão, que além de um novo nome passou a ter o estatuto de Organismo Corporativo de interesse público, com administração e funcionamento autónomos, instituição com personalidade jurídica e que respondia ao Estatuto do Trabalho Nacional.

Em Março de 1989, novas alterações deram origem à Comissão Vitivinícola Regional do Dão – Federação dos Vinicultores do Dão. Estas alterações ocorreram como consequência da necessidade de adaptação institucional decorrente da adesão de Portugal às Comunidades Europeias, obrigando a Federação dos Vinicultores do Dão a adequar os seus estatutos ao disposto na Lei nº8/85.

Em 2004 foi constituída a Comissão Vitivinícola do Centro (CVC), cuja designação foi alterada em 2010 para o seu nome atual, Comissão Vitivinícola Regional do Dão (CVRD).

A principal função da CVRD consiste em representar todos os agentes económicos que produzam e comercializem vinhos com Denominação de Origem Dão. De forma a assegurar a fiabilidade da sua marca, a CVRD exige um controlo rigoroso, no que toca à qualidade dos vinhos produzidos pelas empresas que controla, através de ensaios físico-químicos e organoléticos que decorrem no laboratório da entidade certificadora.

Uma das prioridades desta empresa é garantir a qualidade dos seus serviços. De modo a exercer tal prioridade a CVRD focaliza-se numa constante melhoria do Sistema de Gestão do seu Laboratório de Análises, controla rigorosamente todos os fatores humanos, técnicos e administrativos e exerce ainda um grande esforço para prevenir e reduzir todos os possíveis erros e deficiências que possam ocorrer na prestação dos seus serviços.

No capítulo seguinte será descrito, de forma detalhada, todo o processo de avaliação a que os vinhos estão sujeitos para a obtenção do reconhecimento com Denominação de Origem Dão.

2.2 Processo de Certificação de vinhos da Região do Dão

Dada a relevância da variável qualidade dos vinhos do Dão nesta investigação, e sendo uma das medidas de qualidade, do ponto de vista da oferta, a classificação dada pela Câmara de Provedores da CVRD às amostras de lotes de vinho candidatas à certificação DO Dão, tornou-se imprescindível contextualizar a decisão da Câmara de Provedores no conjunto dos procedimentos de certificação dos vinhos com DO Dão. É importante perceber que existem outros tipos de certificação oferecidos pela CVRD, no entanto, o foco deste estudo foi à certificação com Denominação de Origem (DO) Dão.

A CVRD dispõe de um minucioso processo de certificação para os agentes económicos que pretendem obter a certificação dos seus produtos (consultar esquematização do processo de certificação no Anexo). Esse processo inicia-se com um primeiro contacto (presencial ou por escrito) entre o agente económico que pretende vir a certificar o seu produto e a CVRD, com o intuito do primeiro comunicar o seu interesse em obter certificação dos seus vinhos. Nesse momento, a CVRD solicita o preenchimento de três documentos de inscrição ao cliente: (i) uma ficha de inscrição de agentes económicos, (ii) uma ficha de registo de armazéns e (iii) o contrato de certificação devidamente assinado onde constam os direitos e as obrigações dos requerentes (agentes económicos) e dos fornecedores (CVRD).

Na ficha de inscrição, para além dos seus dados básicos, o agente económico tem de indicar em que âmbito se pretende inscrever. Existem três âmbitos em que o cliente pode concorrer: Certificação com Denominação de Origem (DO)² Dão, Certificação com Denominação de Origem (DO) Lafões ou Certificação com Indicação Geográfica Terras do Dão (IG)³.

Na ficha de registo de armazéns deve ser indicado todo o cadastro dos armazéns detidos pelo agente económico, incluindo informação relativa às suas vinhas e capacidade de armazenagem de vinho e produtos vínicos.

Para além disso, os clientes devem também assinalar devidamente, na mesma ficha, as atividades económicas no sector vitivinícola em que estão inscritos nacionalmente. A maior parte dos agentes⁴ que pretenda inscrever-se na entidade certificadora CVRD (ou, qualquer agente que pretenda exercer atividade no sector vitivinícola) devem estar previamente inscritos no Instituto da Vinha e do Vinho (IVV)⁵. Existem 11 tipos de atividade em que os agentes podem estar inscritos, sendo que podem inscrever-se em mais do que uma destas, salvaguardadas incompatibilidades entre algumas dessas atividades previstas legalmente. As incompatibilidades referem-se essencialmente às consideradas entre (i) a atividade de vitivicultor-engarrafador ou vitivicultor com as de armazenista e produtor por um lado, (ii) por outro entre as de vitivicultor e vitivicultor-engarrafador e as de destilador, fabricante de

² “Nome geográfico de uma região ou de um local determinado, ou uma denominação tradicional, associada a uma origem geográfica ou não, que serve para designar ou identificar um produto vitivinícola originário de uvas provenientes dessa região ou desse local determinado e cuja qualidade ou características se devem, essencial ou exclusivamente, ao meio geográfico, incluindo os fatores naturais e humanos, e cuja vinificação e elaboração ocorrem no interior daquela área ou região geográfica delimitada.” – Manual de Certificação da CVRD.

³ “Nome do país ou de uma região ou de um local determinado, ou uma denominação tradicional, associada a uma origem geográfica ou não, que serve para designar ou identificar um produto vitivinícola originário de uvas aí provenientes em pelo menos 85%, no caso de região ou de local determinado, cuja reputação, determinada qualidade ou outra característica podem ser atribuídas a essa origem geográfica e cuja vinificação ocorra no interior daquela área ou região geográfica delimitada.” – Manual de Certificação da CVRD.

⁴ São exceção unicamente os vitivicultores e produtores com produção anual até 4000 litros de vinho e os retalhistas que não acumulem outras atividades.

⁵ Esta obrigatoriedade foi estabelecida pela publicação do Decreto-Lei nº178/99, de 21 de Maio (D.R. nº 118/99 Série I-A de 1999-05-21).

vinagre de vinho e preparador (neste último caso excetua-se dessa incompatibilidade a laboração de uvas mosto ou vinho proveniente da própria exploração agrícola do agente económico), (iii) e ainda entre as atividades de vitivicultor-engarrafador e atividade de vitivicultor e engarrafador. Na tabela 1 a seguir estão listadas as referidas 11 atividades e as incompatibilidades cruzadas entre as mesmas, previstas legalmente⁶.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Armazenista									X	X	
2. Destilador									X*	X*	
3. Engarrafador										X	
4. Exportador/ Importador											
5. Fabricante de vinagre e vinho									X*	X*	
6. Negociante sem estabelecimento											
7. Preparador									X*	X*	
8. Produtor									X	X	
9. Vitivicultor	X	X*			X*		X*	X		X	
10. Vitivicultor- Engarrafador	X	X*	X		X*		X*	X	X		
11. Retalhista											

Tabela 1: Incompatibilidades entre as atividades, previstas legalmente. *É autorizada a simultaneidade destas atividades apenas no caso de o produto resultar apenas da exploração vitícola do agente em questão.

Tal como definido legalmente⁷, entende-se por (i) Armazenista “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que pratica o comércio

⁶ Portaria nº 8/2000, de 7 de Janeiro (D.R. nº5, Série I-B de 2000-01-07).

⁷ Decreto-Lei nº178/99, de 21 de Maio (D.R. nº 118/99 Série I-A de 1999-05-21).

por grosso de vinho, de derivados deste e de subprodutos da vinificação, a granel ou engarrafados”; (ii) Destilador “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que procede à destilação de vinhos, de vinhos aguardentados, de subprodutos da vinificação ou de produtos de qualquer outra transformação de uvas ou que procede à redestilação ou rectificação de destilados daqueles produtos”; (iii) Engarrafador “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que procede, ou manda proceder, em regime de prestação de serviços, ao engarrafamento, assumindo-se como único responsável do produto”; (iv) Exportador ou Importador “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que compra ou vende diretamente a países terceiros produtos vitivinícolas a granel ou engarrafados”; (v) Fabricante de vinagre de vinho “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que procede à transformação de vinho em vinagre”; (vi) Negociante sem estabelecimento “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que compra e vende produtos vitivinícolas pré-embalados sem dispor de instalações para a armazenagem destes produtos”; (vii) Preparador “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que, a partir de vinho, de derivados deste e de subprodutos da vinificação, obtém produtos aptos a serem consumidos, com exceção do vinagre de vinho”; (viii) Produtor “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que produz vinho a partir de uvas frescas, de mostos de uvas ou de mostos de uvas parcialmente fermentados obtidos na sua exploração vitícola ou comprados”; (ix) Vitivinicultor “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que elabora vinhos a partir de uvas frescas produzidas exclusivamente na sua exploração vitícola e de mosto concentrado ou de mosto concentrado rectificado”; (x) Vitivinicultor-engarrafador “a pessoa singular ou coletiva que elabora vinho a partir de uvas frescas produzidas exclusivamente na sua

exploração vitícola em instalações próprias e exclusivas e que engarrafa nas mesmas ou nas de outrem, em regime de prestação de serviços, assumindo-se como único responsável do produto engarrafado, e de mosto concentrado e mosto concentrado rectificado”; e (xi) Retalhista “a pessoa singular ou coletiva, ou o agrupamento destas pessoas, que exerce a venda direta ao consumidor de produtos vitivinícolas embalados ou pré-embalados.”

Para este trabalho nem todos os agentes económicos referidos anteriormente foram relevantes. Pretendemos focar-nos apenas nos produtores de vinho, ou seja, aqueles que produzem vinho a partir de uvas da sua própria exploração agrícola ou compradas. Por outras palavras, foram importantes para o desenvolvimento deste trabalho todos os agentes económicos que exerçam as atividades de produtor, vitivicultor ou vitivicultor-engarrafador, exclusivamente ou em simultâneo com outras atividades. Sendo assim, seguem-se todas as combinações de atividades existentes no Dão para os produtores de vinho com certificação do Dão:

- (i) Vitivicultor-engarrafador e exportador;
- (ii) Produtor, armazenista, engarrafador e exportador;
- (iii) Vitivicultor-engarrafador;
- (iv) Produtor, engarrafador e exportador;
- (v) Produtor, armazenista, engarrafador, exportador e preparador;
- (vi) Produtor, armazenista e exportador;
- (vii) Vitivicultor;
- (viii) Vitivicultor e engarrafador;
- (ix) Produtor, engarrafador, exportador e preparador;
- (x) Vitivicultor, engarrafador e exportador;
- (xi) Vitivicultor-engarrafador, exportador e preparador;
- (xii) Produtor e engarrafador;
- (xiii) Vitivicultor, produtor, engarrafador e exportador;
- (xiv) Produtor e armazenista.

Torna-se nesta fase importante referir que na região do Dão também operam adegas cooperativas, necessariamente inscrita na CVRD como produtores, mas, neste caso, coletivos.

Uma vez formalizada a inscrição do agente económico, após o envio dos documentos previamente descritos, a própria CVRD irá consultar a plataforma do IVV para verificar se o agente está inscrito nacionalmente, e confirmar se as atividades às quais se está a inscrever na CVRD correspondem com as que constam no IVV.

Só estão autorizados a produzir vinho com DO os produtores detentores de castas incluídas no Anexo II da Portaria nº 246/2014, de 25 de Novembro⁸. Sendo assim, é necessária a verificação e consequente identificação do cadastro vitícola das vinhas, realizadas por um especialista da CVRD, no caso dos produtores com produção de uvas. Após tal identificação a CVRD procede à confirmação do registo do cadastro no IVV, devido à obrigatoriedade da inscrição nacional antes da inscrição na CVRD, tal como já referido.

Posteriormente à recepção da documentação solicitada assim como à verificação da inscrição nacional e registo das vinhas (no caso dos produtores de uvas) é realizada uma visita prévia ao armazém do cliente verificando se este reúne as condições mínimas de higiene e verificando se estas estão em conformidade com a informação fornecida.

Outra obrigatoriedade para os produtores de vinho que produzem as suas próprias uvas é a realização anual de uma Declaração de Colheita e Produção (DCP) que é igualmente verificada na plataforma informática do IVV. Este documento tem como objetivo referenciar a quantidade anual de uvas colhidas e a quantidade de vinho obtida. Os vitivincultores e os produtores que não apresentarem este documento ficam proibidos de comercializar os seus produtos vínicos com DO e IG. É legalmente regulamentada a produção máxima das vinhas permitidas por hectare destinada à produção de vinho com DO Dão⁹, sendo que para os vinhos tintos e rosados esse limite é de 80 hl e para os vinhos

⁸ D.R. nº228, Série 1 de 2014/11/25.

⁹ Portaria nº 246/2014, de 25 de Novembro (D.R. nº228, Série 1 de 2014/11/25).

brancos e espumantes naturais de 100 hl. Apenas as quantidades produzidas dentro dos limites poderão originar vinhos com designação DO Dão. As quantidades que ultrapassarem os mesmos poderão ser comercializadas, mas, sem o título de DO Dão. A CVRD, verifica se a produção do cliente corresponde ao seu cadastro, assim como ao limite de produção nacionalmente definido. Em caso positivo, a DCP é validada e processada na plataforma da CVRD. O processamento da declaração vai gerar uma conta corrente declarada, que corresponde ao que o agente económico declarou na DCP.

A partir deste momento, já se pode dar início ao processo de avaliação (analítico e organolético) dos vinhos, sendo que os lotes enviados são comparados volumetricamente com os valores que constam nas respetivas contas declaradas de cada cliente. O valor que é apresentado na conta corrente declarada de um agente económico é o que limita a quantidade de lotes possíveis de avaliação. Assim, o agente económico poderá solicitar a avaliação de uma quantidade de lotes igual ou inferior à da sua conta corrente. Se a quantidade a certificar for a mesma que a da conta corrente declarada, o saldo final será de zero, e o agente económico terá certificado a totalidade dos seus produtos. No caso de o saldo ser positivo, significa que o agente apenas certificou uma parte da sua produção e poderá, ou não, vir a certificar o resto.

Existe um prazo de validade para a certificação dos lotes, estipulado pela CVRD, que corresponde a 270 dias para produtos em granel. No caso dos produtos engarrafados, o prazo é de 4 anos para os vinhos tintos e espumantes tintos, e 2 anos para os vinhos brancos, rosados e espumantes brancos e rosados.

O processo de avaliação dos vinhos inicia-se com o envio de 4 amostras de 750 ml ao serviço de Amostras da CVRD, sendo que a colheita das mesmas deve ser realizada de acordo com o procedimento PC04 – Colheita e Recolha de Amostra, pelo próprio Agente Económico. Posteriormente, as amostras são encaminhadas, confidencialmente, para o Laboratório para procederem a uma

análise físico-química e a uma análise sensorial, esta última na Câmara de Provedores.

A Câmara de Provedores é responsável por uma rigorosa avaliação qualitativa dos vinhos em termos sensoriais, traduzida numa pontuação numérica (escala de 0 a 100%). A CVRD tem nas suas instalações uma sala própria, devidamente equipada, para esta análise sensorial. Durante as provas, cada elemento do painel de provas deve preencher individualmente, diretamente numa interface do sistema informático da empresa, uma ficha de análise sensorial, onde indicam a nota atribuída ao vinho em análise. Na ficha de prova, cada provedor em funções deverá preencher duas partes: (i) um cabeçalho com algumas informações básicas, como a data em que a sessão está a decorrer e o código da amostra em prova, por exemplo; e (ii) a área da avaliação sensorial propriamente dita, subdividida em 3 dimensões distintas: aspeto, nariz e boca. Para cada uma destas três dimensões os elementos do painel de provas analisam ainda várias subdimensões distintas dentro dessa dimensão principal. A nota final de cada provedor consiste numa classificação média ponderada das classificações nessas três grandes dimensões, sendo essa ponderação de 20% para a nota dada ao “aspeto”, 32% para a nota dada ao “nariz” e 48% para a nota dada à “boca”. Calcula-se, assim, desta forma, uma nota final para cada provedor determinante para a aprovação ou reprovação do vinho em análise.

Após a prova, as pontuações dadas por cada elemento do painel são recolhidas pelo Presidente da Câmara de Provedores. Para tomar a decisão final relativa à análise sensorial é contabilizada o número de “aprovações e “reprovações” dadas à amostra pelo conjunto dos provedores e, calculada a média das pontuações globais. Se a maioria dos provedores aprovou a amostra e se a média aritmética das pontuações for igual ou superior a 58% (no caso dos vinhos brancos, tintos, rosados e espumantes brancos, tintos e rosados), a decisão

final corresponderá a uma aprovação, caso essas duas condições não se verifiquem, a amostra é reprovada.

Os Agentes Económicos podem solicitar avaliação tendo em vista determinadas designações especiais a acrescentar na rotulagem à certificação DO Dão. Essas designações especiais são, por ordem crescente de nível qualitativo exigido: “A”, “B” e “Nobre”. Para estas designações especiais, as notas médias mínimas são naturalmente mais elevadas do que a referida anteriormente para a designação DO sem classificativo adicional. No caso de produtos vitivinícolas candidatos à menção “A” a pontuação mínima exigida para aprovação é de 68%, para os produtos vitivinícolas à menção “B”, 75%, e para os produtos vitivinícolas candidatos á menção “Nobre”, 90%. No caso em que as pontuações atribuídas sejam inferiores às exigidas para estes designativos, o vinho será aprovado apenas para certificação (necessitando de uma nota acima de 58%). É importante referir que todas as provas são realizadas à “prova cega”, isto é, com desconhecimento total por parte dos provadores de qualquer informação identificadora da origem dos vinhos em prova.

No entanto, para um vinho se encontrar conforme, e conseqüentemente ser certificado, não basta ter obtido aprovação da Câmara de Provadores. Tem de ser igualmente aprovado pelas análises efetuadas no Laboratório, onde nenhum parâmetro analítico se pode encontrar fora dos limites estabelecidos para os vinhos certificados.

A certificação final de um lote traduz-se na atribuição ao mesmo dos respetivos selos de garantia, na condição dos rótulos terem sido previamente aprovados. Esses rótulos passam também, em paralelo, por um processo de avaliação e aprovação na CVRD, aprovação essa que pressupõe a verificação de uma série de requisitos obrigatórios, nomeadamente, a marca, a denominação de venda, a indicação da predominância onde o vinho é produzido, a indicação do país onde é produzido, a identificação do engarrafador, o nome da empresa, o

local da sede dessa empresa, a capacidade da embalagem, os alergénios e o número de lote.

Uma vez aprovado um lote, é enviado uma mensagem de correio electrónico ao agente económico onde consta a decisão final tomada pela CVRD, sendo anexado o relatório com os resultados provenientes da análise sensorial e da análise realizada no Laboratório e é emitido um relatório de certificação.

Capítulo 3

Metodologia

3.1 O Problema de Investigação e a sua Relevância

A presente dissertação teve como principal objetivo responder à questão de investigação “Existe alguma relação causal entre a escala de produção vinícola e a qualidade dos vinhos produzidos?”.

Foi visto no capítulo explicativo acerca da CVRD que esta entidade é extremamente rigorosa no que diz respeito à certificação dos vinhos da região. Para conseguir garantir que tal qualidade se materializa nos vinhos que certifica produzidos pelos agentes que representa, a CVRD necessita ter um conhecimento profundo acerca das condições que estes reúnem, nomeadamente a capacidade e estruturação técnica das adegas, para poder exercer um certo controlo a montante sobre o processo de produção dos vinhos.

O estudo da existência de uma possível relação entre a escala de produção, medida para efeitos do presente estudo pela capacidade de armazenamento das adegas dos agentes económicos que a CVRD representa, e a qualidade dos vinhos produzidos, também para efeitos do presente estudo medida pela nota atribuída a cada lote na câmara de provadores durante o processo de certificação, poderá ter vantagens significativas para ajudar a CVRD a garantir o cumprimento do seu principal objetivo, a promoção da qualidade dos vinhos da Região. No caso de se comprovar que a escala de produção afeta, de facto, a qualidade do vinho

resultante, pode induzir a CVRD a oferecer ou a promover incentivos para que os agentes económicos invistam na escala das suas adegas.

Por outras palavras, a importância desta investigação prende-se com o facto de, na existência de tal relação, entre a escala e a qualidade, esta poder ter implicações de política importantes. Com os resultados obtidos desta investigação, a CVRD, ou outros organismos com responsabilidades na governança de regiões de vinhos, caso os resultados sejam extrapoláveis, poderá alocar os seus recursos para incremento da qualidade de forma mais eficiente.

No entanto, após uma análise sobre o tema baseada na revisão de literatura efetuada, consideramos que existem outros fatores que possivelmente afetam a qualidade dos vinhos. Estes não foram fatores prioritários nesta investigação, mas, podendo ter um impacto significativo na qualidade dos vinhos, consideramos que seria importante não os deixar totalmente fora da nossa investigação de forma a controlar para outros fatores da qualidade para além da escala. São esses fatores (i) a sub-região de produção das uvas utilizadas na produção dos vinhos sujeitos a certificação com DO Dão, (ii) o ano de colheita das uvas utilizadas na produção de vinhos sujeitos a certificação com DO Dão, (iii) a idade dos lotes de vinho no momento da finalização do processo de certificação e, (iv) o tipo de atividade em que os agentes económicos que enviam os seus vinhos para certificação estão inscritos (tipo de produtor). A seguir justificamos porque foram estes fatores considerados potencialmente influentes na qualidade dos vinhos produzidos.

Tal como argumentado por Andrade, Souza, Silva e Paim (2008), diferentes sub-regiões apresentam diferenças no solo, no clima e na água, o que implica que as uvas provenientes de cada sub-região irão apresentar particularidades específicas e diferentes quando comparadas com uvas provenientes de outras sub-regiões. Isso irá, inevitavelmente, traduzir-se numa qualidade diferente entre uvas provenientes de diferentes sub-regiões e,

consequentemente, em diferenças na qualidade dos vinhos produzidos a partir de tais uvas.

É igualmente intuitiva a ideia de que diferentes anos de colheita das uvas podem influenciar de forma distinta a qualidade dos vinhos, uma vez que diferentes anos reúnem condições climáticas diferentes afetando de forma diferente a qualidade das uvas e, consequentemente o vinho produzido a partir de tais uvas.

No capítulo do processo de certificação dos vinhos, averiguamos que existem diferentes tipos de produtores de vinho podendo estes exercer diferentes atividades. Após alguma análise e compreensão acerca do tema esperamos que este também poderá ser um fator com impacto na qualidade dos vinhos. Nomeadamente, será de esperar que as adegas cooperativas produzem, em geral, vinhos de menor qualidade quando comparadas com vitivicultores, vitivicultores-engarrafadores e produtores de vinho.

Por fim, outro fator que se destacou no nosso estudo foi a idade dos lotes de vinho no momento em que o processo de certificação decorre. Isto é, os vinhos podem ser enviados para a CVRD, para certificação, de forma a dar início ao processo, logo após a sua produção ou mais tarde. O amadurecimento dos vinhos altera a qualidade dos mesmos e pretendemos perceber se de forma positiva ou negativa. Aliás uma das características mais conhecidas dos vinhos do Dão é a sua capacidade para ganharem qualidade com a idade, ao contrário de vinhos de outras regiões.

3.2 Especificação do Modelo

Após a explicação anterior acerca do intuito e da importância deste estudo iremos descrever, neste subcapítulo, o método utilizado para responder à nossa questão de investigação e às restantes relações descritas.

A ideia inicial foi desenvolver um modelo de regressão linear onde a qualidade do vinho era a variável explicada, a capacidade das adegas a variável explicativa e o ano de colheita das uvas, a sub-região de colheita das uvas, a idade dos lotes e a tipologia dos produtores eram as variáveis explicativas de controlo¹⁰. Para a obtenção de resultados numéricos do modelo referido foi utilizado um software econométrico, o STATA.

Infelizmente, um problema surgiu nessa fase. Ao incluirmos no modelo as sub-regiões de colheita das uvas o número de observações reduziu consideravelmente¹¹. As sub-regiões só podem ser atribuídas aos agentes económicos que sejam nacionalmente¹² reconhecidos como vitivinicultores ou vitivinicultores-engarrafadores e, uma vez que nem todos exercem uma destas duas atividades, a muitos dos agentes económicos não seria atribuída uma sub-região. No software utilizado, são apenas consideradas as observações que incluem informação de todas as variáveis em questão para a resolução do modelo. Sendo assim, apenas os lotes referentes a vitivinicultores e vitivinicultores-engarrafadores seriam utilizados na resolução do modelo de regressão linear. Por este motivo, optamos por eliminar esta variável do nosso modelo, de forma a podermos estudar o impacto de todos os tipos de produtores.

¹⁰ Variáveis que não são essenciais para responder à questão de investigação, mas que também influenciam a variável explicada e devem, portanto, ser incluídas no modelo.

¹¹ de 1068 observações para 200 no caso dos vinhos tintos, e de 492 para 86 no caso dos vinhos brancos.

¹² Pelo Instituto da Vinha e do Vinho (IVV).

A escolha do modelo tornou-se muito semelhante ao que foi definido inicialmente, com as mesmas variáveis, com a única exceção que foram retiradas as sub-regiões como variáveis de controlo.

O modelo utilizado para responder à questão “Existe alguma relação entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos produzidos?” e estudar eventuais fatores influenciadores da qualidade, pode ser escrito da seguinte forma para o caso dos vinhos tintos:

$$\text{Qual}_{ai} = \beta_0 + \beta_1 \text{Cap}_a + \beta_2 \text{Idade}_{ai} + \beta_3 \text{Ano2005}_{ai} + \beta_4 \text{Ano2006}_{ai} + \beta_5 \text{Ano2007}_{ai} + \beta_6 \text{Ano2008}_{ai} + \beta_7 \text{Ano2009}_{ai} + \beta_8 \text{Ano2010}_{ai} + \beta_9 \text{Ano2011}_{ai} + \beta_{10} \text{Ano2012}_{ai} + \beta_{11} \text{TPR1}_a + \beta_{12} \text{TPR2}_a + \beta_{13} \text{TPR4}_a + \beta_{14} \text{TPR5}_a + \varepsilon_{ai}$$

E da seguinte forma para o caso dos vinhos brancos:

$$\text{Qual}_{ai} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Cap}_a + \gamma_2 \text{Idade}_{ai} + \gamma_3 \text{Ano2008}_{ai} + \gamma_4 \text{Ano2009}_{ai} + \gamma_5 \text{Ano2010}_{ai} + \gamma_6 \text{Ano2011}_{ai} + \gamma_7 \text{Ano2012}_{ai} + \gamma_8 \text{TPR1}_a + \gamma_9 \text{TPR2}_a + \gamma_{10} \text{TPR4}_a + \gamma_{11} \text{TPR5}_a + \mu_{ai}$$

Onde Qual_{ai} representa a qualidade do lote de vinho i do agente económico a , Cap_a representa a capacidade de armazenagem das adegas do agente económico a , Ano2005_{ai} - Ano2013_{ai} são variáveis *dummy* que tomam o valor 1 se o lote i do agente económico a for produzido a partir de uma colheita de uvas do ano em questão e 0 caso contrário, TPR1_a - TPR5_a são variáveis *dummy* que tomam o valor 1 se agente económico a for do tipo de produtor em questão e 0 caso contrário, ε_{ai} e μ_{ai} são os termos erro dos modelos e todos os β 's e μ 's são os coeficientes a serem estimados através do método escolhido.

Importa notar que algumas variáveis apresentam o índice ai e outras apenas a . Esta causa deve-se ao facto de algumas variáveis variarem apenas consoante o

agente económico e outras variarem de agente para agente¹³ e ainda, de lote para lote¹⁴.

A estratégia apresentada para obter os resultados pretendidos apenas é considerada válida por estarmos relativamente certos quanto à ideia de inexistência de endogeneidade.

Este tipo de modelos deve incluir sempre um termo de erro onde são aglomeradas todas as variáveis que não conseguimos observar, mas que existem e influenciam a variável explicada (qualidade do vinho). O pressuposto da exogeneidade, que define os modelos de regressão linear, averigua que este termo erro não pode estar correlacionado com nenhuma das variáveis explicativas ou de controlo do modelo, pois caso contrário, surgem problemas de endogeneidade. Deste modo, de forma a assegurar que este tipo de problemas não viesse a ocorrer foi necessário refletir muito bem quais as variáveis que poderiam estar incluídas no termo erro e se alguma delas poderia estar correlacionada com alguma das variáveis explicativas ou de controlo do modelo em questão. Estamos certos que tal não aconteceu, daí a escolha das especificações dos modelos acima apresentadas.

Uma certa importância deve ser dada também às variáveis *dummy* em modelos onde sejam necessárias, como foi o caso. Primeiramente as referentes aos anos de colheita das uvas: para essas definimos inicialmente um período de 10 anos, de 2005 até 2014, correspondente aos dados disponíveis. No entanto, através da nossa base de dados percebemos que no período em estudo, 2010-2014, do processo de certificação, nenhum produtor de vinho tinto submeteu a certificação lotes da colheita de uvas realizada em 2014, pelo que resultaram 9 variáveis *dummy* para ano de colheita (2005-2013). Já os produtores de vinhos brancos sujeitos ao processo de certificação de vinhos no período em estudo,

¹³ índice a

¹⁴ índice i

apenas submeteram ao processo de certificação produção uvas cuja colheita se realizou entre 2008 e 2013, pelo que o número de variáveis *dummy* ano de colheita foi de 6.

Existem 4 tipos de agentes económicos que realmente executam a atividade de produção de vinho a partir de uvas, próprias ou adquiridas, os produtores, os vitivinicultores, os vitivinicultores-engarrafadores e as adegas cooperativas. No entanto, os agentes económicos, tal como descrito no capítulo do processo de certificação, podem exercer em simultâneo outro tipo de atividades para além da produção de vinho. Destacamos a seguir as 5 combinações destas atividades observadas no conjunto dos produtores. Estes 5 tipos de produtor foram identificados por nós após uma análise das combinações de atividades existentes na base de dados.

Definimos como sendo do tipo 1 (TPR1) todos os produtores inscritos pelo menos como vitivinicultores-engarrafadores, do tipo 2 os agentes económicos inscritos pelo menos nas atividades de produtor e armazenista, do tipo 3 as adegas cooperativas ou união de adegas cooperativas, do tipo 4 os produtores inscritos pelo menos como vitivinicultores e do tipo 5 os agentes económicos que exercem simultaneamente pelo menos as atividades de produtores e de engarrafadores. Importa perceber que os agentes económicos que estão incluídos nestes 5 tipos podem exercer ainda outras atividades para além destas. No entanto, o foco desta análise foi em verificar o impacto destes tipos de produtores na qualidade.

Os modelos de regressão linear assumem o pressuposto da ausência de multicolinearidade em que nenhuma variável explicativa ou de controlo pode ser expressa como uma função linear de uma outra variável explicativa ou de controlo. Tal situação só poderá acontecer se as variáveis explicativas e de controlo variarem de observação para observação. Para evitar que este problema

surgisse foi necessário deixar, para cada variável categórica¹⁵, uma variável *dummy* fora do modelo. Essas variáveis podem ser usadas como referência onde todas as comparações são feitas em relação a elas. As variáveis deixadas fora do modelo foram para ambos os casos, vinho tinto e branco, o ano de colheita 2013 e o tipo de produtor 3 (adegas cooperativas).

Apresenta-se na tabela 2 a seguir uma breve descrição de cada uma das variáveis especificadas nos 2 modelos de regressão apresentados acima (apresentam-se apenas dois casos para cada variável categórica de modo evitar redundância e assim simplificar a apresentação da informação).

¹⁵ Tipo de produto e Ano de colheita das uvas.

Variável	Tipo de variável	Descrição
Qualidade	Contínua	Pontuação atribuída pela Câmara de Provedores, de 0 a 100%.
Capacidade	Contínua	Armazenagem total disponível das adegas dos agentes económicos, em hectolitros.
Idade do lote	Contínua	Diferença entre a data de finalização do processo de certificação e o ano de colheita das uvas, em anos.
Ano 2005	<i>Dummy</i>	Colheita das uvas, utilizadas na produção dos vinhos em processo de certificação no período 2010-2014, realizada em 2005.
Ano 2013	<i>Dummy</i>	Colheita das uvas, utilizadas na produção dos vinhos em processo de certificação no período 2010-2014, realizada em 2013.
TPR 1	<i>Dummy</i>	Agentes económicos que exercem a atividade de vitivinicultores-engarrafadores. Podem exercer, em simultâneo outras atividades ¹⁶ .
TPR 5	<i>Dummy</i>	Agentes económicos que exercem a atividade de produtores e engarrafadores, simultaneamente. Podem exercer ainda, em simultâneo outras atividades ¹⁷ .

Tabela 2: Descrição das variáveis explicada, explicativa e de controlo.

¹⁶ Verificar as combinações de atividades válidas, no capítulo do processo de certificação.

¹⁷ Verificar as combinações de atividades válidas, no capítulo do processo de certificação.

Capítulo 4

Resultados e Discussão dos Resultados

São apresentados neste capítulo os resultados da regressão dos dois modelos especificados no capítulo anterior (vinhos tintos e vinhos brancos), assim com a sua análise e discussão dos mesmos.

Os dados utilizados na aplicação dos modelos foram dados reais fornecidos pela própria CVRD relativos aos lotes de vinhos tintos e brancos que foram sujeitos ao processo de certificação para DO Dão no período 2010-2014 (referentes às colheitas de 2005 a 2013).

Foram utilizadas 1,160 observações para o modelos do vinhos tintos e 492 observações para o modelo dos vinhos brancos. O número de observações corresponde ao número total de lotes sujeitos ao processo de certificação no período indicado. Notar que lotes diferentes podem corresponder ao mesmo agente económico (referentes a lotes diferentes do mesmo produtor, com o mesmo ou diferente ano de colheita associado).

Nas duas tabelas seguintes (Tabela 3 e Tabela 4) encontram-se estatísticas referentes às variáveis explicada, explicativas e de controlo do modelo dos vinhos tintos e do modelo dos vinhos brancos, respetivamente.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Qualidade	66.87	67.00	6.16	40.00	87.00
Capacidade	43,590.24	12,560.50	59,394.80	90.50	290,219.40
Idade Lote	2.12	1.97	1.10	0.08	8.96
Ano 2005	0.00	0.00	0.06	0.00	1.00
Ano 2006	0.01	0.00	0.09	0.00	1.00
Ano 2007	0.03	0.00	0.17	0.00	1.00
Ano 2008	0.11	0.00	0.31	0.00	1.00
Ano 2009	0.22	0.00	0.41	0.00	1.00
Ano 2010	0.24	0.00	0.42	0.00	1.00
Ano 2011	0.18	0.00	0.38	0.00	1.00
Ano 2012	0.16	0.00	0.36	0.00	1.00
Ano 2013	0.07	0.00	0.25	0.00	1.00
TIPOAG1	0.31	0.00	0.46	0.00	1.00
TIPOAG2	0.46	0.00	0.50	0.00	1.00
TIPOAG3	0.16	0.00	0.37	0.00	1.00
TIPOAG4	0.01	0.00	0.11	0.00	1.00
TIPOAG5	0.06	0.00	0.24	0.00	1.00

Tabela 3: Estatísticas descritivas referentes às variáveis do modelo dos vinhos tintos.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Qualidade	66.82	67.00	5.62	43.00	85.00
Capacidade	48,610.29	9,400.00	70,320.66	90.50	290,219.40
Idade Lote	0.68	0.58	0.49	0.06	3.33
Ano 2008	0.00	0.00	0.06	0.00	1.00
Ano 2009	0.01	0.00	0.11	0.00	1.00
Ano 2010	0.23	0.00	0.42	0.00	1.00
Ano 2011	0.25	0.00	0.43	0.00	1.00
Ano 2012	0.24	0.00	0.43	0.00	1.00
Ano 2013	0.26	0.00	0.44	0.00	1.00
TIPOAG1	0.31	0.00	0.46	0.00	1.00
TIPOAG2	0.39	0.00	0.49	0.00	1.00
TIPOAG3	0.18	0.00	0.38	0.00	1.00
TIPOAG4	0.03	0.00	0.18	0.00	1.00
TIPOAG5	0.09	0.00	0.29	0.00	1.00

Tabela 4: Estatísticas descritivas referentes às variáveis do modelo dos vinhos brancos.

Analisando as tabelas apresentadas acima (Tabela 3 e Tabela 4), concluímos que a classificação média atribuída pela Câmara de Provedores da CVRD ronda os 67% tanto para os vinhos tintos como para os brancos. Em média, as capacidades de armazenagem dos agentes económicos que submetem os seus vinhos à CVRD para certificação também são semelhantes para os dois tipos de vinho. Uma possível explicação pode ser o facto de que muitos dos agentes económicos enviam à CVRD tanto vinhos tintos como brancos.

A idade do lote no momento da finalização do processo de certificação é a variável que mais se destaca em termos de diferenciação entre os dois tipos de vinho, tinto e branco. Em média, os lotes de vinho tinto têm 2,12 anos quando

termina o processo enquanto que os lotes de vinho branco têm apenas 0,68 anos. Esta diferença poderá estar relacionada com particularidades dos próprios tipos de vinho, aparentemente tendo maior capacidade de melhorar, ou de ter maior valorização de mercado, com a idade, os tintos do que os brancos.

As uvas da colheita realizada em 2005 parecem ser as menos utilizadas na produção de vinho tinto e as uvas da colheita realizada em 2010 as mais utilizadas para produzir os mesmos. Em relação ao vinho branco, as uvas menos utilizadas parecem ser as da colheita de 2008 e as mais utilizadas as da colheita de 2013.

Os produtores que mais produzem vinho, tinto e branco, parecem ser os produtores armazenistas.

Introduzindo os dados referentes a todas as variáveis dos modelos no software STATA, e estimando o mesmo linearmente, obteve-se estimativas dos coeficientes¹⁸ associados às variáveis explicativas e de controlo.

Nas tabelas seguintes são apresentadas essas estimativas, para o modelo dos vinhos tintos (Tabela 5) e para o modelo dos vinhos brancos (Tabela 6) respetivamente, assim como os *p-values* (probabilidade de significância¹⁹) e erros padrão.

¹⁸ β 's e Υ 's

¹⁹ Foram considerados três níveis de significância estatística para efeitos de retenção das variáveis como regressores da variável a explicar (qualidade dos vinho), por ordem decrescente de significância: *p-value* < 0.01 (***) ; *p-value* < 0.05 (**); *p-value* < 0.10 (*).

Variáveis	Resultados estimados por OLS
Capacidade ²⁰	-0.09** (0.04)
Idade Lote	0.88*** (0.23)
Ano 2005	-1.58 (2.02)
Ano2006	4.65*** (1.55)
Ano 2007	0.43 (1.41)
Ano 2008	2.85*** (0.97)
Ano 2009	2.40*** (0.81)
Ano 2010	2.67*** (0.76)
Ano 2011	3.98*** (0.80)
Ano 2012	1.58** (0.77)
TIPOAG 1	1.43** (0.65)
TIPOAG 2	0.76 (0.55)
TIPOAG4	-0.26 (3.52)
TIPOAG5	3.32*** (0.91)
R-squared	8.75
Overall F-Test	13.33***

Tabela 5: Resultados do modelo do vinho tinto.

²⁰ Os valores desta variável foram multiplicados por 10,000 de modo a facilitar a apresentação dos resultados.

Variáveis	Resultados estimados por OLS
Capacidade ²¹	-0.01 (0.05)
Idade Lote	2.47*** (0.61)
Ano 2008	1.98 (2.09)
Ano 2009	-9.03*** (2.59)
Ano 2010	-3.51*** (0.69)
Ano 2011	-1.56** (0.67)
Ano 2012	-0.90 (0.68)
TIPOAG 1	-0.35 (0.89)
TIPOAG 2	1.85** (0.76)
TIPOAG4	0.31 (1.87)
TIPOAG5	0.18 (1.08)
R-squared	10.62
Overall F-Test	7.44***

Tabela 6: Resultados do modelo do vinho branco.

²¹ Os valores desta variável foram multiplicados por 10,000 de modo a facilitar a apresentação dos resultados.

Capítulo 5

Conclusões

A prioridade desta investigação passou por analisar o impacto da capacidade das adegas na qualidade dos vinhos produzidos. Da análise dos dados obtidos dos nossos modelos de regressão linear, concluimos que tal relação é significativa para o caso dos vinhos tintos, mas não significativa para o caso dos vinhos brancos, uma vez que o *p-value* para o coeficiente da variável a ser analisada é inferior a 0.10 apenas no modelo dos vinhos tintos. A relação principal do nosso estudo parece ser negativa, ou seja, uma capacidade de produção maior implica uma qualidade dos vinhos produzidos mais baixa.

A principal conclusão retirada da revisão de literatura foi que, de facto, é de esperar uma relação negativa entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos.

Boussard (1973) assim como Delord, Montaigne e Coelho (2015) explicam tal relação pelo facto de o vinho ser um produto bastante heterogéneo e de a produção em grande escala ser pouco compatível com a obtenção de um produto de qualidade, o que parece ir ao encontro dos resultados obtidos com os nossos dados e o nosso modelo, mas apenas para o caso dos vinhos tintos.

Ashenfelter (2008), por outro lado, defendia a não existência de relação entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos, que poderá ser compatível já para os nossos dados e modelo para o caso dos vinhos brancos.

Pretendia-se, numa segunda fase desta investigação, identificar outros fatores que afetassem a qualidade dos vinhos, para além da escala de produção. Os resultados parecem mostrar que a idade dos lotes no momento de finalização do processo de certificação dos vinhos é influente e favorável na determinação da qualidade dos vinhos tintos e brancos. A idade do lote relaciona-se positivamente com a qualidade de ambos os tipos de vinho, o que parece contrariar a conclusão preliminar retirada da tabela de estatísticas descritivas dos vinhos brancos, que parecia indicar que as duas variáveis apresentavam uma relação negativa.

No modelo dos vinhos tintos, com a exceção do ano de colheita de 2005, todos os restantes anos de colheita incluídos no modelo (2006 até 2012) demonstraram a obtenção de uvas que originaram vinhos de melhor qualidade quando comparadas com as uvas resultantes da colheita de 2013. Tal como descrito no capítulo 3.2, as variáveis *dummy* deixadas fora do modelo servem como comparação com as restantes variáveis *dummy* mantidas no modelo. Sendo, desta forma, possível retirar a conclusão anterior, assim como as que se seguem.

No caso dos vinhos brancos a conclusão é oposta. Os anos de colheita 2009, 2010 e 2011 parecem demonstrar a obtenção de uvas que produziram vinhos de menor qualidade comparativamente com as do ano de colheita 2013.

Relativamente à tipologia dos produtores, tal como já era esperado, as adegas cooperativas fazem parte dos tipos de produtores que produzem vinhos de menor qualidade, Pennerstorfer e Weiss (2012), tanto para os vinhos tintos como para os brancos. Para os vinhos tintos esta conclusão é significativa em relação aos vitivinicultores engarrafadores e produtores engarrafadores, isto é, estes dois tipos de produtores parecem produzir vinhos de melhor qualidade do que as adegas cooperativas. No caso dos vinhos brancos podemos afirmar que os produtores armazenistas produzem vinhos detentores de uma melhor qualidade quando comparados com as adegas cooperativas.

Concluindo, o principal intuito deste trabalho foi estudar a existência de uma possível relação entre a escala de produção e a qualidade dos vinhos produzidos. Pretendia-se igualmente perceber se outros fatores poderiam afetar a qualidade dos vinhos tintos e brancos que os agentes económicos da CVRD produzem nomeadamente a idade dos lotes no momento da certificação, o ano de colheita das uvas utilizadas na produção dos vinhos e o tipo de produtores.

Desta forma, desenvolvemos um modelo de regressão linear com várias variáveis que nos pareceram relevantes para o estudo em causa e utilizamos dados reais, que nos foram fornecidos pela própria CVRD para os testar e obter resultados. O modelo foi testado para ambos os casos dos vinhos tintos e brancos sujeitos à certificação DO Dão.

Os resultados obtidos levaram-nos a concluir que, para o caso dos vinhos tintos, a capacidade apresenta uma relação positiva com a qualidade dos vinhos. No entanto, no caso dos vinhos brancos, a escala de produção não demonstrou ser estatisticamente significativa pelo que não conseguimos relacionar as duas variáveis em questão.

Uma variável que demonstrou ser relevante para uma boa qualidade dos vinhos produzidos foi a idade dos lotes, que apresenta uma relação positiva com essa qualidade.

Concluimos igualmente que diferentes tipos de produtores de vinho produzem produtos de qualidade diferentes, destacando-se o caso das adegas cooperativas que, de forma geral, parecem produzir vinhos de baixa qualidade explicado pelo excesso de produção.

Não havendo ainda estudos sobre a presente temática, tanto quanto é do nosso conhecimento, este trabalho poderá servir como uma base inicial de modo a explorar e investigar as questões de investigação em causa. Várias conclusões foram retiradas desta investigação que poderão ser, através de outros métodos, e mais e melhores dados, futuramente confirmadas ou expandidas. Poderá, por

exemplo, ser alargado em futuros estudos o número de fatores da qualidade a incorporar no modelo, de forma a reduzir o peso da componente de erro da regressão e melhorar o seu ajustamento, relativamente pobres no nosso modelo, nomeadamente informação sobre as características da zona de origem das uvas (“terroir”), variáveis que infelizmente tivemos que deixar cair no nosso estudo por a sua inclusão implicar uma grande redução nos dados, objeto do modelo de regressão. Estamos convictos que esse tipo de fatores pode revelar-se estatisticamente como muito influentes na determinação da qualidade dos vinhos produzidos.

Bibliografia

Artigos publicados em revistas científicas

Andrade, M., Souza, D., Silvam J., & Paim, A. (2008). **Análise multivariada de parâmetros físico-químicos em amostras de vinhos tintos comercializados na região metropolitana do Recife.** Vol. 31, No.2, Pages 296-300.

Ashenfelter, O., (2008). **Predicting the Quality and Prices of Bordeaux Wine.** The Economic Journal, 118 (June), Pages 174-184.

Boussard, J. M., (1973). **La Notion D'économie D'échelle dans un Secteur Multiproduits, et L'avenir de L'agriculture.** Ann. Econ. Sociol. Rur., Volume 2, Pages 25-44.

Delord, B., Montaigne, E., & Coelho, A. (2015). **Vine planting rights, farm size and economic performance: Do economies of scale matter in the French viticulture sector?.** Economics and Policy, Volume 4, Pages 22-34.

Fernández-Olmos, M., Rosell-Martínez, J., & Espitia-Escuer, M. (2009). **Vertical Integration in the Wine Industry: A Transaction Costs Analysis on the Rioja DOCa.** Agribusiness, Vol. 25 (2), Pages 231-250.

Pennerstorfer D., & Weiss C., (2013). **Product quality in the agri-food chain: do cooperatives offer high-quality wine?** European Review of Agricultural Economics, Vol 40 (1), Pages 143-162.

Scott Morton, F., and J. Podolny (2002). **Love or money? The effects of owner motivation in the California wine industry.** Journal of Industrial Economics.

Xia, Y., & Buccola, S. (2003). **Factor Use and Productivity Change in the Alcoholic Beverage Industries**. Southern Economic Journal, 70(1), 93-109.

Informação disponível no site da CVRD

CVRD. 2019. Decreto-Lei nº 178/99, de 21 de Maio (D.R. nº 118/99 Série I-A de 1999-05-21). Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. FRC 3.6.1. Inscrição de Agentes Económicos. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. FRC 3.6.2. Ficha de Registo de Armazéns. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. FRC 7.1.1. Direitos e Obrigações dos Requerentes e dos Fornecedores – Contrato de Certificação. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. Manual de Certificação da CVR Dão. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. Manual de Gestão da CVR do Dão – MGI – Gestão Integrada. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. PC 04 – Colheita e Recolha de Amostra. Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. Portaria nº 8/2000, de 7 de Janeiro (D.R. nº5, Série I-B de 2000-01-07). Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. Portaria nº 246/2014, de 25 de Novembro (D.R. nº228, Série 1 de 2014/11/25). Disponível em www.cvrdao.pt.

CVRD. 2019. RI08 – Análise Sensorial. Disponível em www.cvrdao.pt

Anexos

Fluxograma do Processo de Certificação

Adaptado do Manual de Certificação da CVRD.

