



ESTG



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

ALVARINHO.COM : Plataforma web e mobile de promoção de produtos e serviços da sub-região de
Monção e Melgaço

2022

ALVARINHO.COM

Plataforma web e mobile de promoção de produtos e serviços da sub-região de
Monção e Melgaço

Ricardo Dias Abreu

Escola Superior de Tecnologia e Gestão



**Escola Superior
de Tecnologia e Gestão**

Ricardo Dias Abreu

Alvarinho.com – Plataforma web e mobile de promoção de produtos e serviços da sub-região de Monção e Melgaço

Mestrado em Engenharia Informática

Trabalho de Projeto efetuado sob a orientação de

Doutora Maria Estrela Ribeiro Ferreira da Cruz

Doutor António Miguel Ribeiro dos Santos Rosado da Cruz

Julho de 2022

RESUMO

A sub-região de Monção e Melgaço é uma sub-região do norte de Portugal, muito dedicada à agricultura de onde se extraem produtos com características únicas, em especial os vinhos verdes da casta alvarinho. Por vezes, em especial para os produtores de pequena dimensão e de pouca presença no mercado nacional, estes produtos são difíceis de escoar no mercado. Neste sentido, este documento propõe uma plataforma de apresentação e promoção da sub-região denominada como “A Origem do Alvarinho”.

Ao longo deste documento é apresentada uma plataforma que tem como principal objetivo a divulgação da sub-região de Monção e Melgaço em três pontos fundamentais, a cultura, o turismo e o comércio. Nesta, podemos encontrar locais e espaços a visitar, conhecer atividades e os eventos desportivos, adquirir e conhecer produtos e serviços exclusivos do território berço da casta Alvarinho, conhecer a sub-região e algumas receitas de pratos típicos da região, entre outros. Para além do referido anteriormente, neste documento, é também apresentado o *Design Science Research* como a metodologia de investigação utilizada, alguns conceitos, definições, ferramentas e tecnologias escolhidas para o desenvolvimento do projeto, e uma comparação com outras aplicações semelhantes baseada no levantamento do estado da arte. O levantamento de requisitos, a modelação da solução, o modelo de dados e modelos de casos de uso também fazem parte da estrutura do documento.

A arquitetura da plataforma apresentada é do tipo cliente-servidor e encontra-se dividida em duas áreas distintas, mas que se interligam, onde uma é dedicada à administração, manutenção e gestão do website/plataforma e outra dedicada à divulgação e comercialização da sub-região de Monção e Melgaço.

Julho de 2022

ABSTRACT

Monção and Melgaço is a sub-region in the north of Portugal, very dedicated to agriculture from which products with unique characteristics are extracted, especially the green wines of the Alvarinho variety. Sometimes, especially for small producers with little presence in the national market, these products are difficult to sell on the market. This document proposes a platform for the presentation and promotion of the sub-region called “The Origin of Alvarinho”.

Throughout this document, a platform is brought forward where the main goal is to unveil the sub-region of Monção and Melgaço in three fundamental areas: culture, tourism and commerce. In this platform we can find places and spaces to visit, learn about activities and sporting events, purchase and discover exclusive products and services from the Alvarinho variety, discover the sub-region and some recipes for typical dishes of the region, among others. In addition to the above, in this document, Design Science Research is also presented as the research methodology used, some concepts, definitions, tools and technologies chosen for the development of the project, and a comparison with other similar applications based on the state survey. Requirements gathering, solution modeling, case usage and data models are also part of the document structure.

The architecture of the presented platform is of the client-server type and it's divided into two distinct but interconnected areas: one dedicated to the administration, maintenance and management of the website/platform and the other dedicated to the dissemination and commercialization of the Monção and Melgaço sub-region.

July 2022

Conteúdo

Conteúdo	1
Índice de figuras	3
Índice de Tabelas	4
1. Introdução	5
1.1. Contextualização	5
1.2. Objetivos	6
1.3. Metodologia de investigação utilizada	7
1.4. Estrutura deste relatório	9
2. Conceitos, ferramentas e tecnologias	11
2.1. Conceitos	11
2.1.1. Model View Controller (MVC)	11
2.1.2. Application Programming Interface (API)	11
2.1.3. Regulamento geral sobre a proteção de dados (RGPD)	11
2.1.4. ISO 27001	11
2.1.5. Resolução alternativa de litígios (RAL)	12
2.2. Ferramentas e Tecnologias	12
2.2.1. Visual Studio Code (VSCode)	12
2.2.2. TablePlus	12
2.2.3. Sourcetree	13
2.2.4. Laravel	13
2.2.5. Tailwind css	14
2.2.6. Bootstrap	15
2.2.7. Mysql	15
2.2.8. JQuery	15
3. Estudo do estado da arte	17
4. Levantamento de Requisitos e Modelação do Problema	21
4.1. Tipos de utilizadores	21
4.2. Lista de requisitos	21
4.3. Modelo de casos de uso	24

4.4. Descrição de casos de uso	27
4.5. Modelo de dados	30
4.6. Arquitetura da solução	33
5. Desenvolvimento da Solução	34
5.1. Arquitetura da solução	34
5.1.1. Website	37
5.1.2. Painel de administração	37
6. Apresentação da plataforma e análise de Resultados	39
6.1. Apresentação da plataforma	39
6.2. Testes e análise de resultados	48
7. Conclusões e trabalho futuro	51
8. Referências	53

Índice de figuras

Figura 1 - Diagrama casos de uso (App/Plataforma)	25
Figura 2 - Diagrama de casos de uso (BackOffice)	26
Figura 3 - Modelo de dados	31
Figura 4 - Modelo de dados (tabelas auxiliares)	32
Figura 5 - Representação da arquitetura do sistema	33
Figura 6 - Divisão da solução em duas áreas	34
Figura 7 – Arquitetura da solução	35
Figura 8 - Idade legal para consumo de bebidas com teor alcoólico	39
Figura 9 – Menu do website	39
Figura 10 – Submenus do website	40
Figura 11 – Rodapé do website	40
Figura 12 - Página inicial	41
Figura 13 - Página inicial (2)	42
Figura 14 - Página inicial (3)	43
Figura 15 - Listagens (Receitas, Alojamento, Gastronomia, Lazer, Visitar, outros)	44
Figura 16 - Exemplo página de detalhe de uma listagem	45
Figura 17 – Detalhe do produto	46
Figura 18 - Adicionar produtos ao carrinho	47
Figura 19 - Produto adicionado ao carrinho	47
Figura 20 - Detalhe do carrinho de compras	48
Figura 21- Laravel TestTools	50
Figura 22 -Test case resultante do plugin Laravel TestTools	50

Índice de Tabelas

Tabela 1- Comparação de soluções já existentes	19
Tabela 2- Lista de requisitos	23
Tabela 3 - Requisitos não funcionais	24
Tabela 4 - Descrição de casos de uso - Efetuar encomenda	28
Tabela 5 - Descrição de casos de uso - Adicionar produtos ao carrinho	28
Tabela 6 - Descrição de casos de uso - Registrar um produto de uma nova marca	30

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta o trabalho desenvolvido no âmbito da dissertação do Mestrado Engenharia Informática, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, cujo principal objetivo é a criação de uma plataforma que permita a promoção e divulgação de produtos e serviços da sub-região de Monção e Melgaço. Esta, conta com a venda de vinhos e de outros produtos locais, visitas a adegas, quintas ou cooperativas, bem como experiências gastronómicas, desportivas ou culturais. Para além destes, incluem-se um guia turístico, roteiros, um blog de receitas e ainda a apresentação dos eventos e notícias da sub-região de forma a promover esta zona específica.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A sub-região de Monção e Melgaço pertence à região demarcada dos Vinhos Verdes, uma das mais antigas de Portugal no setor vitícola (Vinho Verde, 2021; Vinho Verde, 2020).

Quando falamos de Melgaço ou de Monção, é inevitável referir os ex-libris que estes dois concelhos têm para oferecer, nomeadamente, o território, os vinhos verdes aqui produzidos, na sua maioria à base da casta Alvarinho, a lampreia, o fumeiro e os enchidos (Jorge, 2016; Clube Vinhos Portugueses, 2020; Portugueses, 2020).

Situada no Vale do rio Minho, esta sub-região de solo granítico protegida dos ventos agrestes do oceano atlântico pelas montanhas envolventes, conta com invernos muito rigorosos e chuvosos, porém, os verões são muito quentes e secos, o que confere condições perfeitas para a produção de vinhos de excelência (Centro de Interpretação e Promoção do Vinho Verde, 2020; Larguesa, 2016).

Nesta sub-região crescem distintas variedades de uva, com especial destaque para a casta rainha, a Alvarinho. Esta encontra-se presente em praticamente todos os brancos e em um ou outro tinto de Monção e Melgaço. Porém, é também frequente a existência de outras variedades de uva branca, como o Loureiro e a Trajadura. Por sua vez, de uva tinta contamos com o Vinhão, do Alvarelhão, do Pedal e ainda do Borraçal (Vinho Verde, 2021).

Ao longo de vários anos esta sub-região, devido à exclusividade da produção do vinho alvarinho, promoveu o nome da sua casta rainha ao invés de promover o seu território. Isto originou um problema, pois em 2015, deu-se o alargamento da comercialização de vinhos da casta alvarinho a toda a região dos vinhos verdes. Desde então, a Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV) tem vindo a investir na promoção desta sub-região (Blasting News, 2014), obtendo, a 7 de julho de 2019, denominação de “*A Origem do Alvarinho*”. Este dia assinala uma conquista dos produtores da sub-região que viram reconhecida, através da certificação e da atribuição

de um selo de garantia dentro da região dos Vinhos Verdes, a exclusividade, autenticidade, origem e qualidade dos Alvarinhos produzidos em Monção e Melgaço e a certificação de que a sub-região está na origem desta casta com características distintivas (Monteiro, 2015; Santos J. J., 2019; Grande Consumo, 2016; A Voz de Melgaço, 2020; Caminha 2000, 2018). Desde 2015, as vendas de vinho da sub-região aumentaram cerca de 30% (RTP Notícias, 2020; Pinto, 2018; Jornal de Notícias, 2020).

Uma parte da sub-região de Monção e Melgaço integra o Parque Nacional Peneda-Gerês, isto permite a prática de desportos de rio e montanha exigentes como Rafting, Mergulho, Pedestrianismo, Salto Pendular, Orientação ou Percursos TT, BTT, sempre acompanhado por paisagens ricas em história, cultura e tradição (Hortelã, 2017; Costa A. , Melgaço por terra, água e ar: 8 atividades na natureza para conhecer o território, 2020; David, 2019; aeiou, 2019; A Voz de Melgaço, 2022).

Em Portugal o enoturismo tem vindo a aumentar de forma produtiva e dinâmica, deixando de ser apenas a típica prova de vinho(s), para oferecer uma experiência cultural vivenciada em família e/ou entre amigos das mais variadas idades. Atividades como os passeios nas vinhas, visitar adegas, desportos de natureza, alojamento local e até voar num balão de ar quente, são algumas das experiências que pode disfrutar neste território (Santos F. A., 2020; Universidad de La Laguna, 2008; Costa A. , Melgaço: Passear pelas vinhas, entre o rio e a montanha, 2020; Rádio Vale do Minho, 2020; Dinheiro Vivo, 2020; Dinheiro Vivo, 2019; Antunes, 2019).

Com a chegada da pandemia covid-19 e o consequente confinamento obrigatório, eventos como a “Festa do Alvarinho e do Fumeiro de Melgaço”, a “Feira do Alvarinho”, a “Festa do Espumante de Melgaço” e o “Alvarinho Wine Fest” foram cancelados. O cancelamento deste tipo de eventos originou dificuldades no escoamento não só dos vinhos aqui produzidos, mas também de enchidos, fumeiro, queijos, compotas, mel e de muitos outros produtos característicos desta sub-região (Ferreira, 2020; A Voz de Melgaço, 2020; Rádio Vale do Minho, 2020; CM Jornal, 2020; Público, 28).

Durante o período de confinamento obrigatório, mais de um terço dos portugueses admite ter começado a comprar com regularidade online. Esta alteração afetou diversas áreas e acredita-se que seja um hábito a manter no pós-pandemia. Das vendas online efetuadas durante este período o vinho sofreu um aumento de cerca de 40% (Castro, 2020 ; MoneyLab, 2020; Observador, 2020; Diário de Notícias, 2020; Costa L. O., 2020; Mairros, 2020; Wine Enthusiast Magazine, 2020).

1.2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho é a criação de uma plataforma que permita a promoção da sub-região de Monção e Melgaço de forma cultural, turística e comercial.

Na vertente cultural do projeto, pretende-se dar a conhecer o território, as diversas castas existentes e ainda apresentar a certificação e o selo de garantia exclusivo que a sub-região de Monção e Melgaço possui. Pretende-se também apresentar todo e qualquer evento/notícia relacionada com o alvarinho e a sub-região de Monção e Melgaço. Em complemento, existirá um blog de receitas, com o objetivo de dar destaque a produtos específicos da sub-região (Pplware, 2019; Digital Works, 2019; Forlizzi, 2018).

Turisticamente, pretende-se divulgar experiências gastronómicas, desportivas ou culturais, visitas a vinhas, adegas e cooperativas, guias turísticos, roteiros, entre outros.

Comercialmente, pretende-se que a plataforma aqui apresentada permita promover todos os produtores, adegas e cooperativas sendo estes de pequena, média ou grande dimensão oferecendo assim produtos exclusivos.

1.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO UTILIZADA

Este trabalho vai ser desenvolvido seguindo o método de investigação *Design Science Research* (DSR). O método DSR foi pensado para resolver problemas de uma forma única e inovadora, o que origina soluções mais eficazes e eficientes. Este método de investigação é aplicável a problemas considerados como “fracos”. Podemos classificar um problema de investigação como fraco se os seus requisitos são instáveis, se existirem iterações complexas entre os subcomponentes, se existir necessidade do artefacto de suportar alterações constantes, se houver uma dependência sobre as capacidades cognitivas do ser humano ou sobre habilidades sociais. Se no problema a ser investigado for encontrada pelo menos uma das características enumeradas anteriormente, o método DSR será um dos mais adequados a seguir (Cruz & Cruz, 2020; Ken Peffers, 2020). O método de DSR é constituído por 6 etapas principais que guiam a investigação (ou o trabalho) ao encontro de uma solução prática e útil. Assim, os 6 passos são apresentados em seguida.

1. Identificação do problema e motivação

O primeiro passo de trabalho guiado pela DSR é a identificação do problema e apresentação da motivação.

Melgaço e Monção são os concelhos mais a norte de Portugal, por este mesmo motivo e ao contrário do que acontece noutras regiões do país, para conhecer estes concelhos temos de nos deslocar até eles. Este problema leva-nos a criar um guia turístico deste território. Aqui terá a possibilidade de conhecer o alojamento, a gastronomia, as áreas de lazer e os pontos a visitar da sub-região. Este guia turístico estará disponível tanto na plataforma web como na plataforma mobile, apresentado, nesta última, roteiros culturais e gastronómicos.

Com base numa pesquisa rápida no *Google* por “Comprar vinho online”, rapidamente encontram-se plataformas como a “*Garrafeira Nacional*”, a “*Adegga*” ou a “*On Wine*”. Contudo, em nenhuma destas existem vinhos como o “*Alvarinho Casa de Midão*”, “*Alvarinho Cané*” ou até o “*Alvarinho Adega do Sossego*”.

Vinhos de produtores mais pequenos que dependem de eventos de promoção da região para escoar os seus produtos, assim como a grande parte dos produtores de fumeiro e enchidos da sub-região. Com pandemia covid-19 estes tipos de eventos tiveram de ser cancelados, e acabaram por deixar estes produtores em dificuldade para escoar a sua produção (Dinheiro Vivo, 2019; Dinheiro Vivo, 2020; Antunes, 2019; Ferreira, 2020; A Voz de Melgaço, 2020).

Posto isto, e tendo em conta que as vendas de vinho na sub-região tem aumentado significativamente nos últimos anos, juntamente com o aumento de vendas online de vinho durante a pandemia, decidiu-se idealizar e implementar uma plataforma para comercializar vinhos, espumantes, aguardentes e licores de todos os produtores e adegas da sub-região de Monção e Melgaço (RTP Notícias, 2020; Pinto, 2018; Jornal de Notícias, 2020; Rádio Vale do Minho, 2020; CM Jornal, 2020; Público, 28; Castro, 2020 ; Diário de Notícias, 2020; Costa L. O., 2020). Desta forma, a nossa plataforma irá promover produtos de todos os produtores, independentemente de estes serem pequenos, médios ou grandes adegas da sub-região de Monção e Melgaço. Neste sentido, a plataforma pretende dar a conhecer produtos exclusivos e serviços na área do enoturismo e do alojamento local.

2. Definição dos objetivos da solução

O segundo passo de trabalho guiado pela DSR é a definição dos objetivos do trabalho. Tal como mencionado anteriormente, o objetivo deste projeto de investigação visa a promoção e comercialização de produtos e serviços da sub-região de Monção e Melgaço de forma cultural, turística e comercial.

Pretende-se dar a conhecer o território, as diversas castas existentes e ainda apresentar a certificação e o selo de garantia exclusivo que a sub-região de Monção e Melgaço, bem como apresentar todo e qualquer evento/notícia relacionada a sub-região. Pretende-se também apresentar o alojamento disponível, a gastronomia, as áreas de lazer e os pontos a visitar da sub-região.

3. Desenho e implementação

O terceiro passo deste trabalho é planeamento, idealização e implementação de um artefacto prático. Pretende-se criar um artefacto que permita a promoção e venda produtos e serviços. Assim, a usabilidade e experiência de utilização é um dos aspetos a ter em conta. Desta forma, envolver os utilizadores ao longo do desenvolvimento (*user centered design*) torna-se indispensável.

O user centered design é processo de design que tem como principal foco o utilizador e as suas necessidades. Através de sugestões por parte dos utilizadores, conseguimos perceber como e onde podemos melhorar a experiência e utilização da plataforma (Forlizzi, 2018; Brian Still, 2017). Os artefactos a idealizar e construir são uma plataforma web e outra mobile.

4. Demonstração

Neste passo do projeto procura-se demonstrar que os artefactos são capazes de responder aos problemas de investigação apontados, através de simulações/testes realizados às plataformas desenvolvidas.

5. Avaliação

Na quinta etapa do projeto será testar a plataforma criada, nomeadamente serão avaliados processo de compra, carrinho abandonado, promoções, e todos os mecanismos que a plataforma web dispõe, bem como toda a sua fluidez e facilidade de utilização destes. Há semelhança do que acontece na aplicação web, a aplicação mobile também terá de ter um bom desempenho, fluidez e facilidade de utilização.

6. Comunicação

Na última etapa, e uma vez passados todos os testes, pretende-se que os resultados sejam publicados em revistas e/ou em conferência da área, tendo sempre em conta o público a que a publicação se destina.

1.4. ESTRUTURA DESTE RELATÓRIO

Este trabalho de dissertação está organizado num total de sete capítulos:

- Capítulo 1: neste é feita uma contextualização do trabalho a ser desenvolvido, onde são apresentados os objetivos e motivação da investigação e onde é apresentada a metodologia de investigação utilizada neste trabalho.
- Capítulo 2: onde se apresentam alguns conceitos e definições usados neste projeto;
- Capítulo 3: neste capítulo faz-se o levantamento do estado da arte sobre plataformas criadas com objetivos semelhantes á plataforma proposta neste projeto e faz-se uma comparação entre estas plataformas e a solução apresentada neste documento;
- Capítulo 4: neste capítulo faz-se a modelação da solução, ou seja, apresentam-se os requisitos do projeto, o modelo de dados e os casos de uso da plataforma proposta;
- Capítulo 5: aqui é apresentado o desenvolvimento da plataforma;
- Capítulo 6: neste capítulo é feita a apresentação da plataforma e uma análise dos resultados.

- Capítulo 7: neste capítulo apresentam-se as conclusões e algumas propostas para desenvolvimentos futuros.

2. CONCEITOS, FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos e definições que serão utilizados ao longo do documento.

2.1. CONCEITOS

Nesta seção apresentam-se alguns conceitos que consideramos fundamentais para o projeto que se está a desenvolver.

2.1.1. MODEL VIEW CONTROLLER (MVC)

Model View Controller, ou *MVC*, é um padrão de arquitetura de software focado na reutilização de código e na otimização da velocidade entre pedidos. Este, tal como o nome indica, divide-se em três partes distintas, mas que se complementam entre si:

- Model – responsável por gerir, controlar e validar a informação conforme definido nas regras da aplicação;
- View – responsável pela interface visual da aplicação;
- Controller – responsável por receber pedidos e devolver informação, este funciona como elemento de ligação entre as camadas.

(Rayfield, 2001)

2.1.2. APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)

API, acrónimo de *Application Programming Interface*, é o termo utilizado para descrever a interface de comunicação que um sistema disponibiliza a outro. Estas permitem efetuar integrações entre sistemas, sem que haja a necessidade de detalhes sobre a implementação de cada solução, a qual é normalmente feita através de *XML*, *YAML* ou *JSON* (Farinha, 2019).

2.1.3. REGULAMENTO GERAL SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS (RGPD)

O regulamento geral sobre a proteção de dados define regras relativas ao tratamento de dados relativos a pessoas na União Europeia e em todo o espaço económico europeu, não sendo aplicado a pessoas coletivas ou a pessoas que já tenham falecido (Comissão Europeia, 2022) (Silvério Cordeiro, 2018).

2.1.4. ISO 27001

A norma ISO 27001 é o padrão e referência internacional para a gestão da Segurança da informação. Esta tem como princípio adotar pela organização

de um conjunto de requisitos e processos para mitigar e gerir de forma adequada o risco da organização (O que é a norma ISO 27001?, 2022).

2.1.5. RESOLUÇÃO ALTERNATIVA DE LITÍGIOS (RAL)

A resolução alternativa de litígios permite resolver litígios entre consumidores e comerciantes sem recorrer ao tribunal, tornando todo o processo mais rápido e pouco dispendioso. Existem vários tipos de resolução alternativa de litígios sendo os principais a mediação, a conciliação, os provedores, a arbitragem e as comissões de resolução de litígios.

Para reclamações de compras na internet, existe uma plataforma de resolução de litígios em linha (RLL), a qual permite ao consumidor apresentar uma reclamação a uma entidade de resolução alternativa de litígios em qualquer língua e em qualquer país da UE. Este processo, após a escolha da entidade de resolução alternativa de litígios, demora cerca de 90 dias e pode ser gratuito ou implicar pagamento de uma taxa simbólica (Comissão Europeia, 2022).

2.2. FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS

Nesta secção vamos falar sobre algumas das ferramentas e tecnologias usadas no desenvolvimento da solução apresentada.

2.2.1. VISUAL STUDIO CODE (VSCODE)

O *Visual Studio Code* é um editor de código fonte criado pela *Microsoft* em 2015 e que permite ser executado tanto em *Windows*, como em *MacOS*. O *VSCode* é um editor poderoso e versátil que permite o *debug*, *highlighting* da sintaxe, *code completion*, *snippets*, *refactor* de código, etc. Os utilizadores podem alterar o tema, atalhos de teclado, preferências e instalar extensões que adicionam novas funcionalidades. O *VSCode* dá suporte ao desenvolvimento de projetos em *PHP*, *Java*, *JavaScript*, *Go*, *Node.js*, *Python*, *C++*, etc.

Neste projeto o *VSCode* vai ser usado para o desenvolvimento a plataforma, recorrendo à utilização de alguns plugins como por exemplo: *Auto Close Tag*, *Auto Rename Tag*, *Better Align*, *DotENV*, *Laravel Blade Snippets*, *Laravel Docs*, *Laravel goto view*, *Laravel intellisense*, *Laravel-goto-controller*, *PHP Debug*, entre outros.

<https://code.visualstudio.com/>



2.2.2. TABLEPLUS

TablePlus é uma ferramenta nativa, com uma interface moderno e elegante que permite gerir diversos tipos de base de dados, como *Mysql*, *PostgreSQL*, *SQLite*, *Microsoft SQL Server*, entre muitos outros. Esta pode ser executada em *Windows*,

MacOS, iOS e Linux. Neste projeto o *TablePlus* vai ser utilizado para gerir o modelo de base de dados.

<https://docs.tableplus.com/>



2.2.3. SOURCETREE

Sourcetree é uma ferramenta criada pela *Atlassian* que simplifica a interação com os repositórios *Git*. Este está disponível tanto para *Windows* como para *MacOS* e ao longo deste projeto vai ser utilizado para visualizar, interagir e gerir, através de uma interface, o repositório *Git* do projeto.

<https://www.sourcetreeapp.com>



2.2.4. LARAVEL

Laravel é uma *framework open-source* de *PHP* criado por *Taylor Otwell* em 2011 que permite desenvolver projetos web com recurso ao padrão de arquitetura de software *MVC*.

<https://laravel.com/docs/8.x#meet-laravel>



a. ELOQUENT

Eloquent é o nome atribuído ao *ORM (Object Relational Mapping)* nativo da *framework*. O objetivo desta é ajudar e facilitar a manipulação informação proveniente da base de dados.

<https://laravel.com/docs/8.x/eloquent#introduction>

b. QUEUES

As *Queues*, tal como o *Eloquent*, são um recurso nativo da *framework* e que executar tarefas de forma sequencial, evitando possíveis subcargas da aplicação com múltiplos processos simultâneos.

<https://laravel.com/docs/8.x/queues#introduction>

c. DUSK

Dusk é uma ferramenta de automação de ações com recurso do *browser*. Com a utilização deste, podemos efetuar testes unitários a páginas, formulários, botões, links, etc.

<https://laravel.com/docs/8.x/dusk#introduction>

d. ALGUMAS BIBLIOTECAS

i. Carbon

Biblioteca que facilita a manipulação de operações com datas no *PHP*

<https://carbon.nesbot.com/>

ii. Media library pro

Permite associar, aos diferentes modelos da aplicação, todo o tipo de ficheiros quer sejam imagens, pdfs e zips, etc.

<https://github.com/spatie/laravel-medialibrary>

iii. Laravel translatable

Converte os modelos da aplicação em modelos traduzíveis, recorrendo à utilização de um *JSON*. Desta forma não é necessário recorrer a uma tabela extra.

<https://github.com/spatie/laravel-translatable>

iv. Laravel permissions

Associar, atribuir ou remover determinadas regras e permissões a diferentes utilizadores.

<https://github.com/spatie/laravel-permission>

v. Laravel cookie consent

Tratar as cookies com base nas leis da união europeia.

<https://github.com/spatie/laravel-cookie-consent>

vi. Activity log

Registar atividades dentro da aplicação.

<https://github.com/spatie/laravel-activitylog>

vii. Backup

Configurar cópias de segurança da aplicação.

<https://github.com/spatie/laravel-backup>

viii. Laravel newsletter

Gerir Newsletters.

<https://github.com/spatie/laravel-newsletter>

ix. Honeypot

Ajuda na prevenção de spam enviado através nos formulários enviados.

<https://github.com/spatie/laravel-honeypot>

2.2.5. TAILWIND CSS

Tailwind é uma *framework* *CSS* que utiliza o *utility first* como padrão. Este permite a criação de aplicações sem termos necessidade de escrever uma linha de código *CSS* uma vez que nos oferece uma serie de classes customizadas predefinidas.

Neste projeto o *Tailwind* css vai ser utilizado para o desenvolvimento da área de administração da plataforma.

<https://tailwindcss.com/>



2.2.6. BOOTSTRAP

O Bootstrap, lançado pelo *Twitter*, é um dos *framework* CSS mais popular do mundo. Este permite a construção de websites responsivos e *mobile-first*. Neste projeto o vamos utilizar a versão 4 do *Bootstrap* para desenvolver todo o CSS relativo ao website.

<https://getbootstrap.com/>



2.2.7. MYSQL

O MySQL é um sistema *open-source* de apoio à gestão a base de dados relacionais. Este utiliza um modelo de comunicação do tipo cliente-servidor.

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>



2.2.8. JQUERY

É uma biblioteca *JavaScript* criada em 2006 por *John Resig* cujo principal objetivo é aferir dinamismo e usabilidade às páginas web. Alguns dos recursos que este nos oferece são por exemplo a manipulação de elementos *HTML* e *CSS*, efeitos e animações, pedidos *AJAX*, eventos, entre outros.

<https://jquery.com/>



3. ESTUDO DO ESTADO DA ARTE

Antes de dar início ao desenvolvimento do projeto, fez-se uma pesquisa sobre plataformas criadas com o objetivo de promoção e venda de produtos on-line, ou mais especificamente, fez-se uma pesquisa sobre plataformas de promoção e comercialização de vinhos e de regiões. Assim, neste estudo foram encontradas e analisadas as seguintes plataformas de comercialização de produtos e serviços relacionados com a viticultura e outros produtos locais:

- *Garrafeira Nacional* (Garrafeira Nacional, 2020) – Fundada em 1927 conta com mais de 60 funcionários e para além de apresentar um vasto leque de vinhos e bebidas espirituosas, também conta com uma das mais extensas e valiosas coletâneas de vinhos do Porto raros, vinhos da Madeira, entre outros.
- *Garrafeira Soares* (Garrafeira Soares, 2020) – Fundada em 1983 em albufeira como minimercado, atualmente esta garrafeira dedica ao comercio de bebidas a retalho conta com dezanove lojas na região algarvia e uma na cidade do Porto. Esta garrafeira é o representante nacional de marcas como *Duval Leroy Champanhe*, licores *Monin*, licores *Campany*, entre outras.
- *Alivetaste* (Alive Taste, 2020) – Fundada em 2008 com o objetivo de oferecer um serviço vocacionado para as áreas dos vinhos, gastronomias e hotéis.
- *House Wine Experience* (House Wine Experience, 2020) – Fundada em 2020 com o objetivo de levar até casa das pessoas uma seleção de vinhos de várias regiões. Para isso apenas devemos selecionar uma região e um dos três tipos de experiência disponível e se temos preferência por vinhos tintos ou brancos.
- *On Wine* (On Wine, 2020) – Fundada em 2012, esta plataforma conta com mais de dois produtos e trezentos e cinquenta produtores.
- *Vinha* (Vinha, 2021) – Esta plataforma conta com mais de dois mil e quatrocentos produtos e destaca-se por ser a primeira loja de vinhos do mundo com ratings da *Vivino* (maior rede social de vinho do mundo, com mais de dez milhões de utilizadores).
- *Uva Wineshop* (Uva Wineshop, 2020) – Esta plataforma dedica-se à comercialização de vinhos de duas zonas com denominação de origem controlada (DOC), sendo estas o *Douro* e o *Porto*. Aqui, podemos encontrar vinhos brancos, tintos e rosés de algumas marcas com mais de cinco séculos de história.

- *Adega Mayor* (Adega Mayor, 2021) – Esta adega alentejana, fruto de um sonho antigo de *Rui Nabeiro* e desenhada por *Siza Vieira*, abre portas em 2007 e estende-se ao longo de 350 hectares.
- *Vinhos do Alentejo* (Vinhos do Alentejo, 2021) – A Comissão Vitivinícola Regional Alentejana (CVRA) foi criada em 1989 e é responsável pela proteção dos vinhos DOC *Alentejo* e dos vinhos *Regional Alentejano*. É também responsável pela promoção dos Vinhos do Alentejo em mercados nacional e em mercados-alvo internacionais.
- *Millésima* (Millesima, 2020) – Fundada em 1983, esta plataforma oferece uma seleção de vinhos de Bordéus. Atualmente conta com dois milhões e meio de garrafas quinze sites adaptados aos diferentes mercados estrangeiros.
- *Viator* (Viator, 2020) – Fundada em 2002, porém adquirida pelo *Tripadvisor* em 2014, esta plataforma dispõe de mais de duas mil atividades e passeios espalhados pelos seis continentes.
- *Comprar Limiano* (Comprar Limiano, 2022) – Lançada em 2021, esta plataforma dirigida ao comércio e serviços do concelho de Ponte de Lima engloba distintas áreas como por alimentação, bebidas, arte, eletrodomésticos, etc. Atualmente esta plataforma conta com mais de quarenta lojas online e cerca de quinhentos produtos.
- *Sabores Monásticos* (Sabores Monásticos, 2021) – plataforma de comercialização de produtos regionais e biológicos portugueses na sua maioria de origem no vale do Varosa.

Tendo em consideração os objetivos do projeto aqui apresentado, na Tabela 1. faz-se uma análise e comparação dos diferentes sites/plataformas, tendo em conta os seguintes aspetos: Se permite ou não venda de bebidas alcoólicas; Se permite ou não Venda de produtos locais; Se disponibiliza ou não Visitas a adegas e enoturismo e se tem, ou não guia turístico.

Assim, conseguiram-se destacar alguns dos pontos a ter em conta no desenvolvimento da plataforma.

Site/Plataforma	Venda de bebidas alcoólicas	Venda de produtos locais	Visitas a adegas / enoturismo	Guia turístico
Adega Mayor	Não	Não	Não	Sim
Alivetaste	Sim	Sim	Sim	Não
Garrafeira Nacional	Sim	Não	Não	Não
Garrafeira Soares	Sim	Sim ^a	Não	Não
House Wine Experience	Sim ^b	Não	Não	Não
Millesima	Sim	Não	Não	Não
On Wine	Sim	Sim	Não	Não
Uva Wineshop	Sim	Não	Não	Não
Viator	Não	Não	Sim	Sim
Vinha	Sim	Não	Não ^c	Não
Vinhos do Alentejo	Não	Não	Não	Sim
Comprar Limiano	Sim ^d	Sim	Não	Não
Sabores Monásticos	Sim	Não	Não	Não

Tabela 1- Comparação de soluções já existentes

^a. Vendem especiarias, mas a marca não é um produto local visto vir de Espanha (<https://www.onena.es/>), porém vendem azeite, mel e vinagre.

^b. Não existe a compra de um determinado vinho, aqui o conceito é diferente. O utilizador compra recebe uma caixa a qual leva x garrafas no valor por ele definido, mas só sabe o que comprou quando recebe a sua encomenda.

^c. As provas de vinhos são apenas em formato digital, não oferecendo a experiência/visita à adega.

^d. Não existem vinhos de produtores locais.

Para além da informação apresentada anteriormente, salienta-se que apenas as plataformas *Uva Wineshop*, *Adega Mayor*, *Vinhos do Alentejo* e *Comprar Limiano* dizem respeito a uma região específica sendo o primeiro é referente à zona do Douro, os seguintes dois à zona do Alentejo e por fim o último diz respeito à sub-região de Ponte de Lima.

Após um registo e simulação de compra de alguns produtos, reparou-se que todas as lojas online de venda de bebidas alcoólicas analisadas apresentam códigos promocionais ou cupões de desconto no seu carrinho de compras. É de salientar que nenhuma das plataformas analisadas trata de notificar o utilizador, passado alguns dias, de que o seu carrinho de compras ainda se encontra pendente de que finalização. Assim sendo, a notificação do utilizador de que o seu carrinho se encontra abandonado (pendente de finalização) tornar-se-á num fator inovador a favor da nossa plataforma.

Após análise de alguns dos produtos das lojas online *Garrafeira Nacional*, *Garrafeira Soares* e *Sabores Monásticos*, verificou-se a existência de alguns produtos de quintas e cooperativas da sub-região de Monção e Melgaço, contudo, todos eles pertencem marcas já com alguma presença no mercado nacional o que deixa de parte pequenos produtores locais. Assim sendo e através da disponibilização de produtos de pequeno e médios produtores e cooperativas locais conseguiremos oferecer um diversificado leque de produtos exclusivos da sub-região.

4. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E MODELAÇÃO DO PROBLEMA

Nesta secção faz-se o levantamento de requisitos e o design da plataforma, ou seja, identificam-se os vários tipos de utilizadores que a plataforma vai ter, apresenta-se a lista de requisitos e o modelo de caso de uso e modelo de dados.

4.1. TIPOS DE UTILIZADORES

A plataforma a desenvolver vai ter duas áreas onde uma diz respeito ao website/loja online e a outra à área de gestão do mesmo (backoffice). Neste sentido, iremos ter diferentes tipos de utilizadores para cada uma das áreas.

Para o website/loja online podemos contar com os seguintes tipos de utilizador:

- Anónimos – apenas podem navegar, consultar e pesquisar produtos, conteúdos, notícias, tirar dúvidas através dos formulários, etc.
- Clientes – para além de ter todos os privilégios de um utilizador anónimo pode adicionar produtos ao carrinho, editar dados da sua conta, realizar e consultar informação sobre as suas encomendas e devoluções;

Por sua vez, para a área de gestão da plataforma (backoffice) teremos os seguintes tipos de utilizador:

- Administrador – têm acesso a toda a plataforma, com a possibilidade de criar, editar e apagar utilizadores, marcas, produtos, categorias, cupões de desconto, transportadoras, páginas, artigos, grupos, banners, menus e campos extra. Pode ainda atribuir permissões, configurar métodos de pagamento, listar e ver detalhes das encomendas, pagamentos e devoluções.
- Utilizadores do BackOffice – por defeito acesso a consultar a informação relativa aos banners, artigos, páginas, grupos e menus. Porém, este pode ter acessos a outras áreas e funções sempre e quando tenham sido atribuídas por um utilizador do tipo administrador.

4.2. LISTA DE REQUISITOS

A listagem de requisitos da solução encontra-se dividida em duas tabelas. Na Tabela 2, são apresentados os requisitos funcionais e por sua vez, na Tabela 2 são apresentados os requisitos não funcionais. Nestas tabelas, todos os requisitos são descritos, de forma individual, e foi-lhe atribuído um número de forma a definir a prioridade dos mesmos. Esta prioridade está classificada em três níveis, nomeadamente:

- 1- Baixa – a ser implementado em versões futuras.

2- Média – a ser implementado numa 2ª versão da plataforma.

3- Alta – requisito que vai ser implementado na 1ª versão.

A Tabela 2 apresenta a lista de requisitos funcionais da plataforma proposta.

Id	Requisito	Prioridade
0	O administrador pode fazer login	Alta
1	O administrador pode registar novos utilizadores	Média
2	O administrador pode atribuir privilégios aos utilizadores	Média
3	O administrador pode criar produtos	Alta
4	O administrador pode atualizar informação sobre os produtos (preço, stock, estado, descritivo, etc.)	Alta
5	O administrador pode listar todos os produtos, categoria, marcas ou outros similares	Alta
6	O administrador pode criar marcas	Alta
7	O administrador pode atualizar informação sobre marcas	Alta
8	O administrador pode criar categorias	Alta
9	O administrador pode atualizar informação sobre as categorias	Alta
10	O administrador pode criar transportadoras	Médio
11	O administrador pode atualizar informação sobre as transportadoras	Médio
12	O administrador pode criar conteúdos	Alta
13	O administrador pode atualizar informação sobre conteúdos	Alta
14	O administrador pode apagar conteúdos	Alta
15	O administrador pode criar notícias	Alta
16	O administrador pode atualizar informação sobre notícias	Alta
17	O administrador pode apagar notícias	Alta
18	O administrador pode criar grupos de notícias e conteúdos	Alta
19	O administrador pode atualizar informação sobre os grupos de notícias e conteúdos	Alta
20	O administrador pode apagar grupos de notícias e conteúdos	Alta
21	O administrador pode criar banners	Alta
22	O administrador pode atualizar informação sobre banners	Alta

23	O administrador pode apagar banners	Alta
24	O administrador pode atualizar as configurações do site	Alta
25	O administrador pode atualizar informação sobre os formulários	Baixa
26	O administrador pode criar campos extra	Alta
27	O administrador pode editar campos extra	Alta
28	O administrador pode apagar campos extra	Alta
29	O administrador pode criar copões de desconto	Média
30	O anónimo pode escolher o idioma do site (português, inglês)	Baixa
31	O anónimo pode navegar no website	Alta
32	O anónimo pode pesquisar produtos	Média
33	O anónimo pode fazer login	Alta
34	O cliente pode consultar o carrinho de compras	Alta
35	O cliente pode fazer encomendas	Alta
36	O cliente pode listar encomendas	Alta
37	O cliente no processo de compra pode definir nova morada de envio	Alta
38	O cliente pode recuperar a password	Média
39	O cliente pode alterar os dados pessoais	Alta
40	O cliente pode fazer devoluções	Média
41	A plataforma deve conseguir enviar emails	Alta
42	A plataforma deve questionar/advertir o anónimo que para navegar no website deve ter idade legal, no seu país de residência, para compra e consumo de bebidas de teor alcoólico	Alta
43	Integração com métodos de pagamento	Média

Tabela 2- Lista de requisitos

Uma vez que a solução tem uma vertente comercial, existem questões importantes a ter em conta como por exemplo a usabilidade e o desempenho. Neste sentido, a Tabela 3Tabela 2 apresenta uma listagem destes, e outros requisitos não funcionais indispensáveis à plataforma proposta.

Id	Requisito	Prioridade
0	O website e painel de administração deve estar disponível em diversos browsers	Alta

1	O website deve ser responsivo a vários tamanhos de ecrãs	Alta
2	O painel de administração deve ser responsivo a vários tamanhos de ecrãs	Média
3	O website deve dispor de <i>metatags</i> que descrevam e otimizem a partilha e pesquisa de páginas	Alta
4	A plataforma deve respeitar o RGPD (Regulamento Geral de Proteção de Dados) e norma ISO/IEC 27001 (norma para sistema de gestão da segurança da informação).	Alta
5	De forma a garantir a uma boa utilização da solução, esta deve apresentar uma interface amigável e intuitiva	Alta
6	A plataforma deve utilizar o menor número de recursos possíveis de forma a apresentar respostas a pedidos em tempo real	Alta

Tabela 3 - Requisitos não funcionais

4.3. MODELO DE CASOS DE USO

O modelo de casos de uso de *UML (Unified Modeling Language)* representa os atores e as ações que cada um destes pode executar na plataforma. Um ator representa um tipo de utilizador da plataforma e a respetiva funcionalidade a que um ator tem acesso é representada num caso de uso.

A Figura 1 e Figura 2 representam os modelos de casos de uso da plataforma aqui apresentada. O modelo de casos de uso representado na Figura 1, apresenta as ações que os utilizadores que navegam no website podem efetuar na plataforma, ou seja, o utilizador anónimo (utilizador não registado) e o cliente. Nesta mesma figura conseguimos verificar que o cliente não só herda todas as ações do utilizador anónimo como também conta com as ações que pode executar na plataforma após fazer o registo, como por exemplo a realização, listagem e devolução de encomendas.

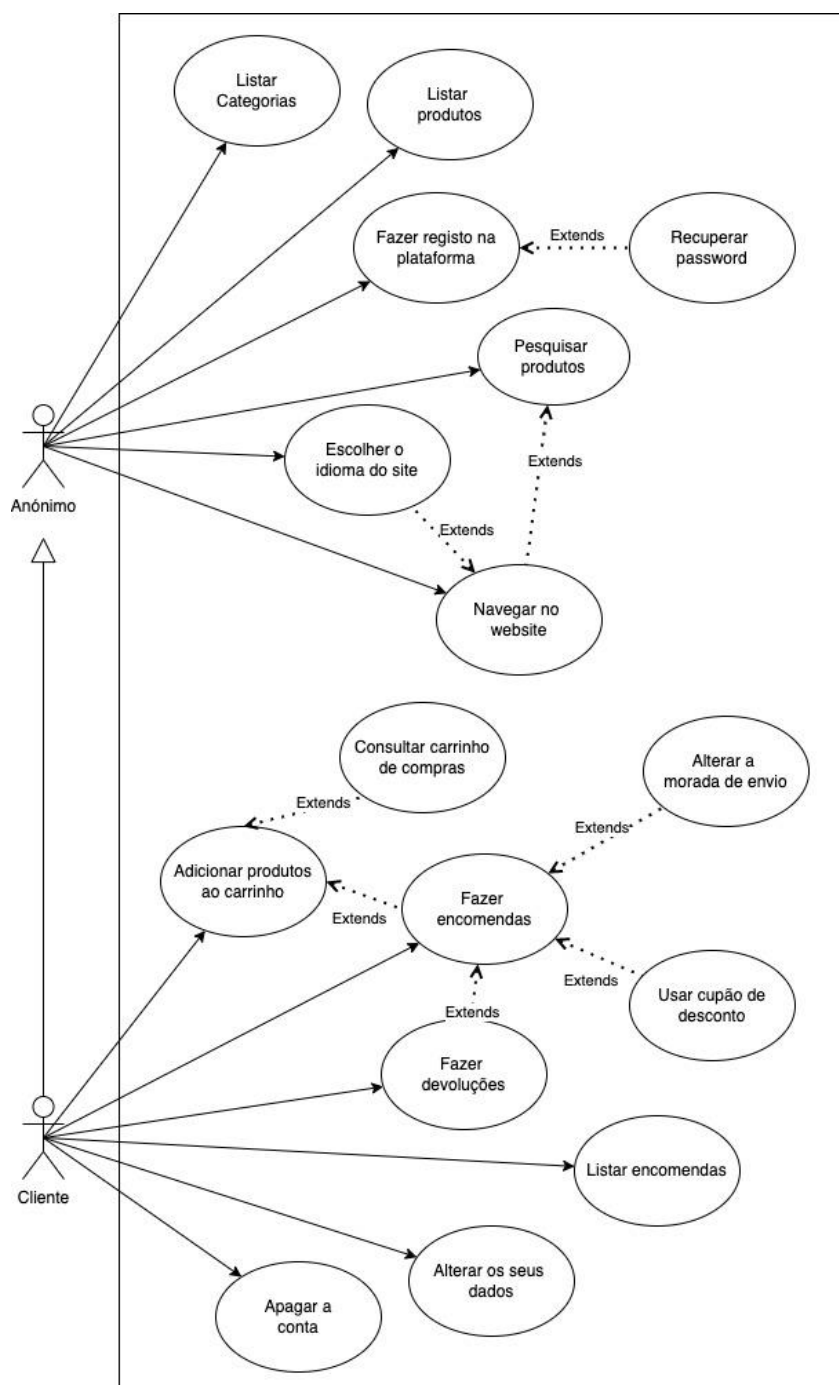


Figura 1 - Diagrama casos de uso (App/Plataforma)

O modelo de casos de uso representado na Figura 2, apresenta as ações que os utilizadores que gerem a plataforma podem efetuar, nomeadamente o administrador e o operador de backoffice. Aqui, conseguimos verificar que um administrador não só herda todas as ações do utilizar do backoffice como também pode realizar ações que apenas podem ser executados por este, nomeadamente proceder à criação e adição/alteração das permissões referentes a utilizadores do backoffice.

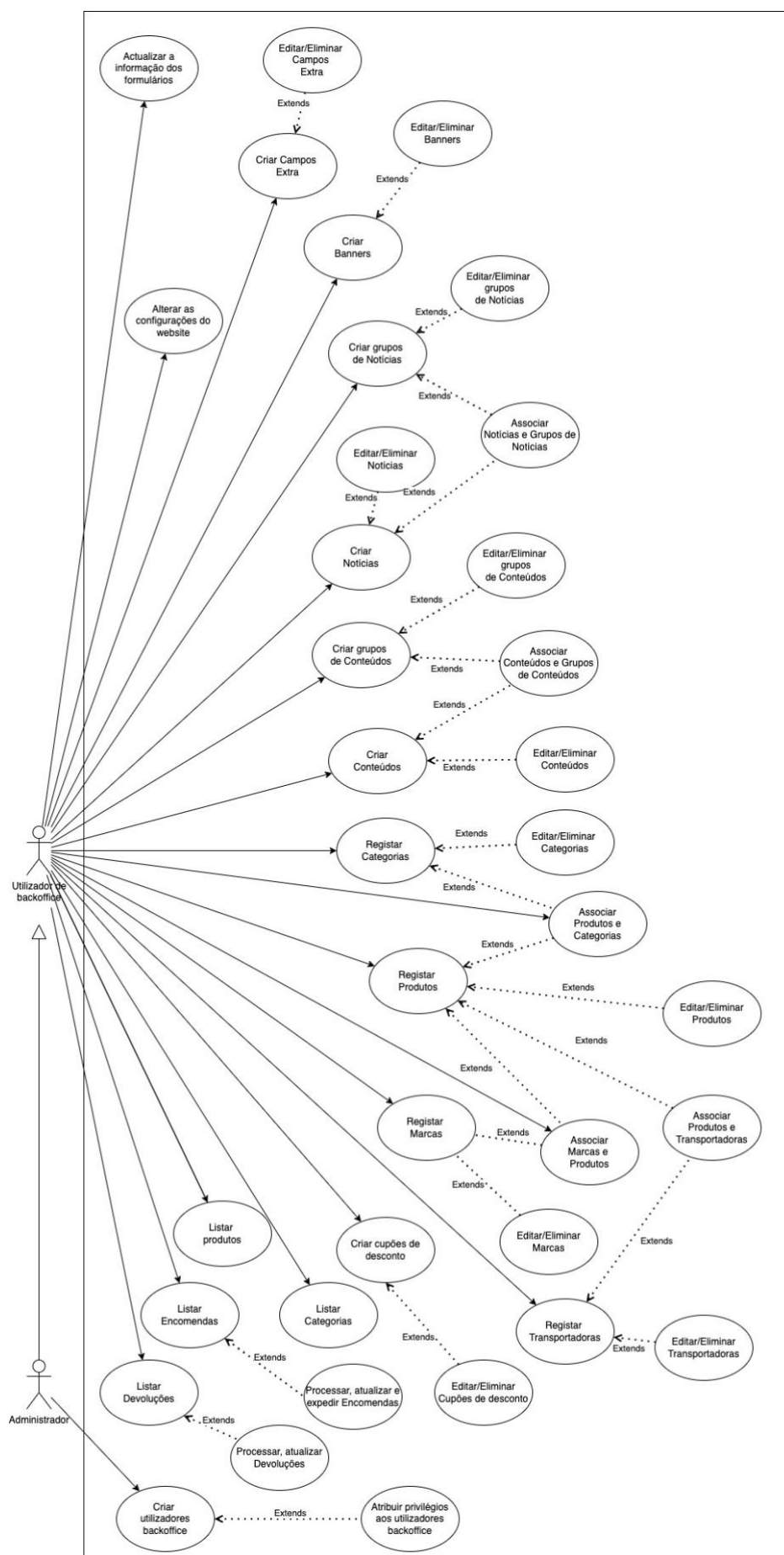


Figura 2 - Diagrama de casos de uso (BackOffice)

4.4. DESCRIÇÃO DE CASOS DE USO

Nesta subsecção faz-se uma descrição mais detalhada dos principais casos de uso, como por exemplo efetuar encomenda e adicionar produtos ao carrinho.

CU-1 -> Fazer encomendas	
Domínio	Sistema
Nível	Objetivo do cliente
Ator primário	Cliente
Pré-condição	1. O utilizador deve ter idade superior ou igual à idade legal do seu no seu país de residência para comprar e consumir bebidas alcoólicas 2. O utilizador deve ter produtos no carrinho 3. O utilizador deve estar registado e autenticado
Pós-condição	É registada uma nova encomenda
Fluxo	1. O cliente carrega no ícone do carrinho 2. O sistema apresenta uma listagem dos produtos do carrinho 3. O cliente verifica os produtos e seleciona a opção “Finalizar carrinho” 4. O sistema redireciona o cliente para a página pagamento 5. O cliente confere os dados de entrega 6. O cliente seleciona o método de pagamento e procede ao mesmo 7. O sistema valida o pagamento 8. O sistema informa o cliente que a sua encomenda foi realizada com sucesso 9. O sistema limpa os dados do carrinho
Extensões	5. Usar cupão de desconto 5.1. O cliente confere os dados de entrega 5.2. O cliente insere um cupão de desconto 5.3. O sistema valida o cupão 5.4. O sistema apresenta o total a pagar 5.5. O cliente seleciona o método de pagamento e procede ao pagamento 5. Alteração de morada de entrega

	5.1. O cliente confere os dados de entrega 5.2. O cliente altera a morada de entrega 5.3. O cliente seleciona o método de pagamento e procede ao pagamento
Exceções	7. Dados de pagamento inválidos 7.1. O sistema notifica o cliente que os dados de pagamento estão errados

Tabela 4 - Descrição de casos de uso - Efetuar encomenda

CU-2 -> Adicionar produtos ao carrinho	
Domínio	Sistema
Nível	Objetivo do anónimo
Ator primário	Anónimo
Pré-condição	O utilizador deve ter idade superior ou igual à idade legal do seu no seu país de residência para comprar e consumir bebidas alcoólicas
Pós-condição	O utilizador ter produtos no carrinho
Fluxo	1. O utilizador navega na aplicação 2. O utilizador encontra o produto que deseja 3. O utilizador carrega para ver o detalhe do produto 4. O sistema redireciona o utilizador para a página de detalhe do produto 5. O utilizador introduz a quantidade que deseja 6. O utilizador pressiona o botão “Adicionar ao carrinho” 7. O sistema valida o stock do produto 8. O sistema adiciona o produto selecionado ao carrinho
Extensões	7. Produto sem stock 7.1. O sistema notifica que já não existe stock

Tabela 5 - Descrição de casos de uso - Adicionar produtos ao carrinho

CU-3 -> Registrar um produto de uma nova marca	
Domínio	Sistema

Nível	Objetivo do utilizador do backoffice
Ator primário	Utilizador do backoffice
Pré-condição	O utilizador do backoffice deve ter sessão iniciada, permissão para registar produtos e permissão para registar marcas
Pós-condição	A disponibilizado na plataforma de um novo produto de uma marca nova
Fluxo	1. O utilizador do backoffice seleciona, no menu, a opção Marcas 2. O sistema redireciona o utilizador do backoffice para a página de listagem das marcas 3. O utilizador do backoffice carrega no botão “Nova marca” 4. O sistema redireciona o utilizador do backoffice para a página de criação de uma marca 5. O utilizador do backoffice preenche a informação da marca no formulário de registo 6. O utilizador do backoffice pressiona o botão “Criar” 7. O sistema valida o a informação introduzida 8. O sistema regista a marca 9. O sistema direciona o utilizador do backoffice para a página de detalhe da marca 10. O sistema notifica que a marca foi registada com sucesso 11. O utilizador do backoffice seleciona, no menu, a opção Produtos 12. O sistema redireciona o utilizador do backoffice para a página de listagem de produtos 13. O utilizador do backoffice carrega no botão “Novo produto” 14. O sistema redireciona o utilizador do backoffice para a página de criação de um produto 15. O utilizador do backoffice preenche a informação do produto no formulário de registo e seleciona a marca registada previamente 16. O utilizador do backoffice pressiona o botão “Criar” 17. O sistema valida o a informação introduzida

	18. O sistema regista o produto associado à marca registada previamente 19. O sistema direciona o utilizador do backoffice para a página de detalhe do produto 20. O sistema notifica que o produto foi registado com sucesso
Extensões	7. Informação necessária para o registo da marca em falta 7.1. O sistema notifica quais os campos necessários para o registo de uma nova marca. 18. Informação necessária para o registo de um produto em falta 18.1. O sistema notifica quais os campos necessários para o registo de um novo produto.

Tabela 6 - Descrição de casos de uso - Registar um produto de uma nova marca

4.5. MODELO DE DADOS

O modelo de dados da plataforma foi dividido em duas partes. A primeira, representada pela Figura 3, são apresentadas as entidades e relações entre as entidades da vertente comercial da plataforma. A segunda parte dos modelos de dados, apresentada na Figura 4, diz respeito às entidades e respetivos relacionamentos, referentes da vertente institucional e turística da plataforma.

É importante referir que todas as entidades contam com *timestamps* relativas à data de criação e à sua última alteração. Porém, para algumas entidades específicas como por exemplo os produtos, as categorias, os conteúdos e outras, existe uma outra *timestamp* para registar o momento em que a informação foi apagada e consequentemente deixou de estar visível e disponível na plataforma.

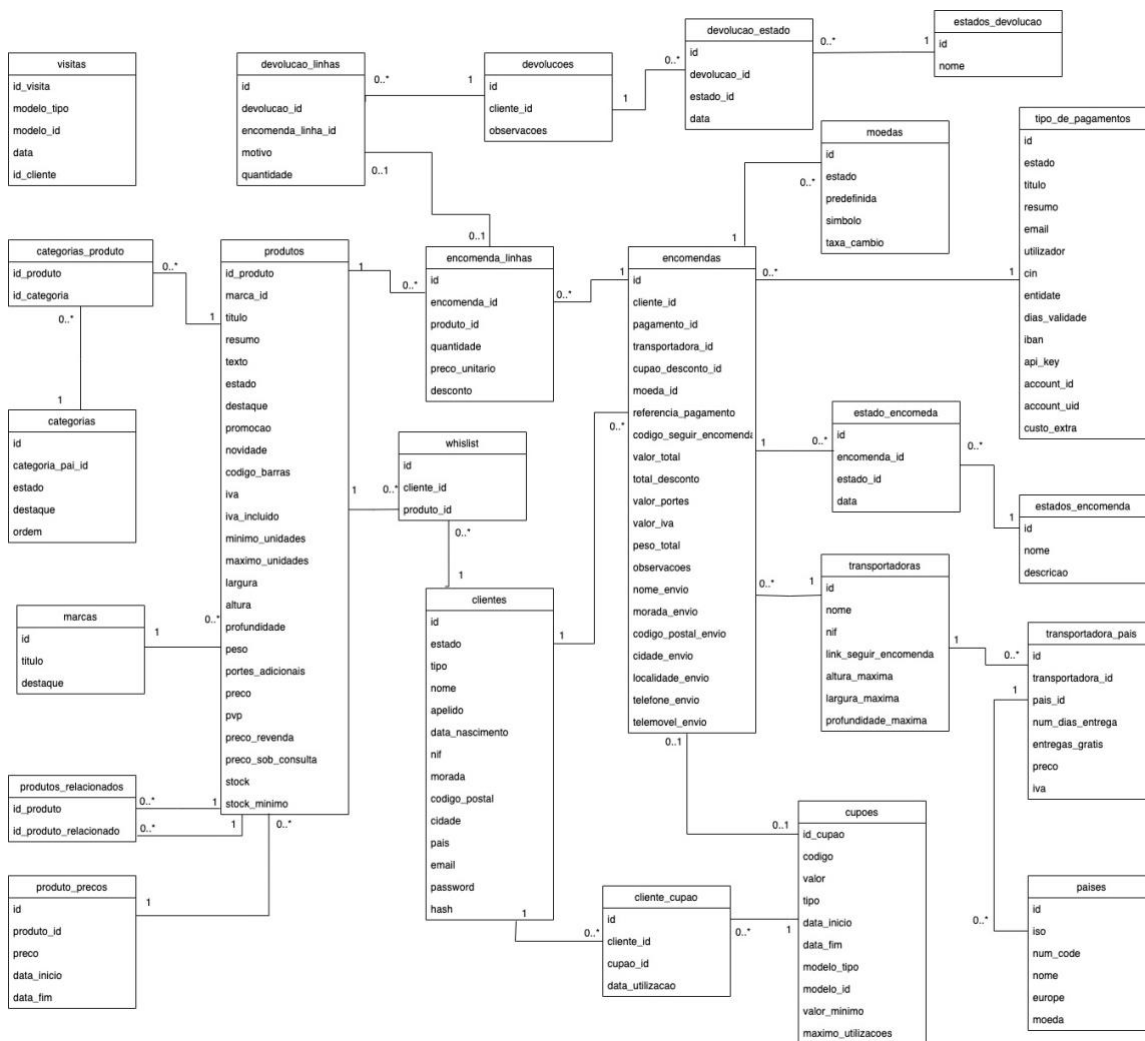


Figura 3 - Modelo de dados

Na Figura 3, resolvemos destacar as entidades produtos, clientes e encomendas para explicar mais em detalhe, por serem consideradas entidades centrais.

Um produto pode pertencer, ou não, a diversas categorias, encomendas, wishlists, cupões de desconto e carrinhos. Este pode ser relacionado com outros produtos e estar associado a uma única marca. Por sua vez, uma categoria pode conter diversos produtos e pode pertencer/conter a outra categoria.

Um cliente pode ter uma *wishlist*, um carrinho de compras, diversas encomendas, devoluções e cupões de desconto disponíveis.

Uma encomenda pode ter diversos produtos de várias marcas e/ou categorias e com quantidades diferentes. Porém uma encomenda está associada a um cliente, um pagamento e a uma transportadora.

Na Figura 4, são apresentadas as entidades que dão suporte a todo o conteúdo do website. Destas, destacam-se as entidades conteúdos, notícias e grupos de conteúdo.

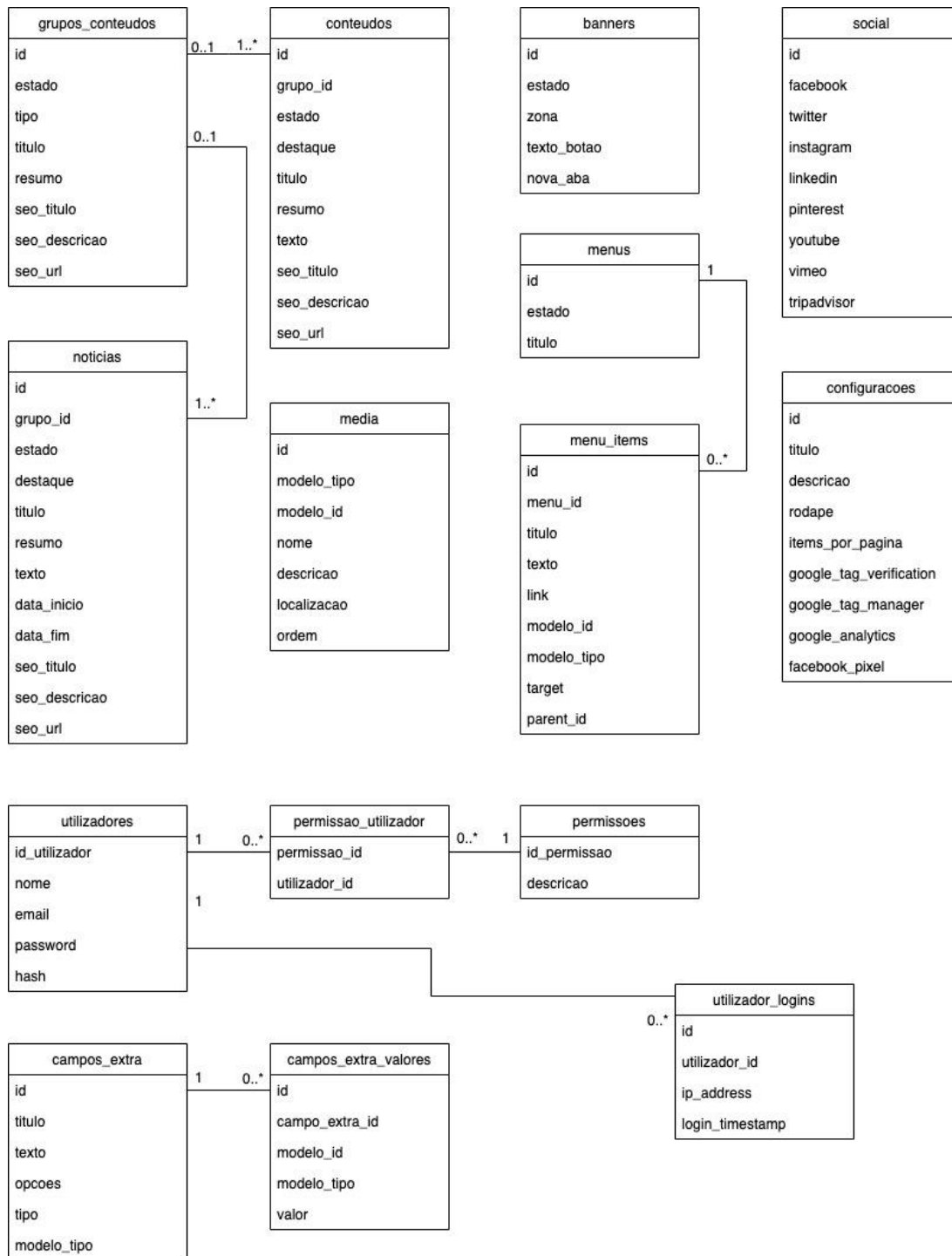


Figura 4 - Modelo de dados (tabelas auxiliares)

Um grupo de conteúdos, tal como o nome indica, é um agrupador de conteúdos/notícias. Por sua vez, os conteúdos e as notícias são as entidades responsáveis pela maior parte da informação da vertente institucional da plataforma. É de referir que todas estas entidades podem conter imagens e documentos e que ambos são armazenados numa entidade polimórfica denominada “media”.

4.6. ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

A arquitetura do sistema, representada na Figura 5, é do tipo cliente-servidor. Neste tipo de arquitetura, o termo cliente diz respeito ao dispositivo que requer um serviço ao servidor. Por outro lado, o termo servidor refere-se ao equipamento que processa e fornece a informação aos dispositivos vinculados.



Figura 5 - Representação da arquitetura do sistema

Na Figura 5, podemos verificar que o modelo de comunicação vincula vários dispositivos através de uma rede. Neste contexto o cliente, através da utilização de um browser consegue aceder à plataforma disponibilizada pelo servidor.

5. DESENVOLVIMENTO DA SOLUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se a solução, a sua arquitetura, a forma como esta foi desenvolvida e as principais tecnologias utilizadas.

5.1. ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

Este trabalho centra-se na implementação de uma plataforma Web de promoção cultural, turística e comercial da Sub-região de Monção e Melgaço.

Como podemos observar na Figura 6, a solução encontrasse dividida em duas áreas. Estas complementam-se, na medida em que uma delas é direcionada para clientes e utilizadores do website e a outra dedicada à sua gestão, manutenção e administração da plataforma. Neste sentido, toda a informação apresentada no website é criada, atualizada e gerida através da área de administração com exceção à informação apresentada na área pessoal de cada utilizador. Nesta mesma figura, para além da divisão da solução, são também ilustradas algumas das tecnologias utilizadas no desenvolvimento de cada uma das áreas.

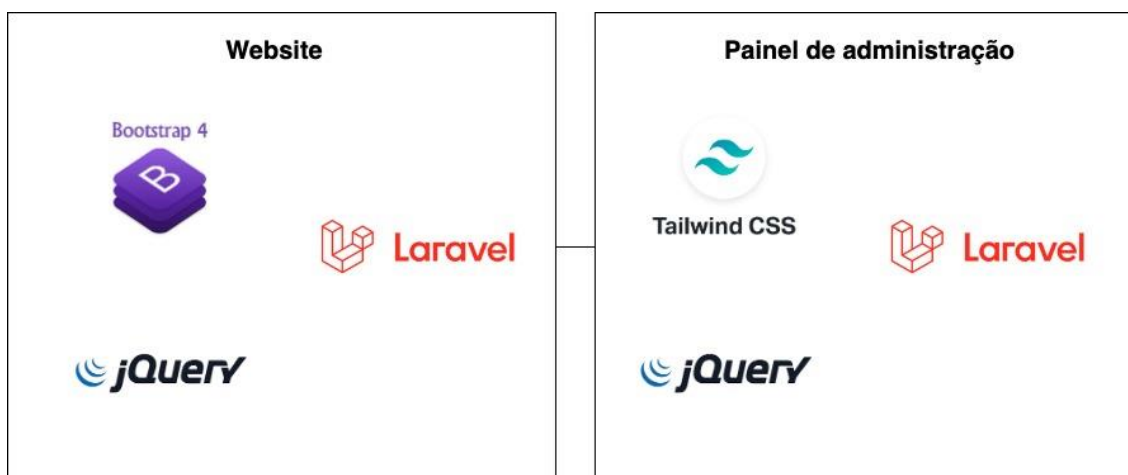


Figura 6 - Divisão da solução em duas áreas

Toda a estrutura de dados, bem como toda a lógica da aplicação foi feita com recurso a *Laravel*, onde os dados persistentes são armazenados em *MySQL*.

A arquitetura da solução encontra-se representada na Figura 7. Nesta, é ilustrada a arquitetura *MVC* e alguns dos componentes de *Laravel* utilizados no desenvolvimento da solução como as *routes* e o *eloquent ORM*.

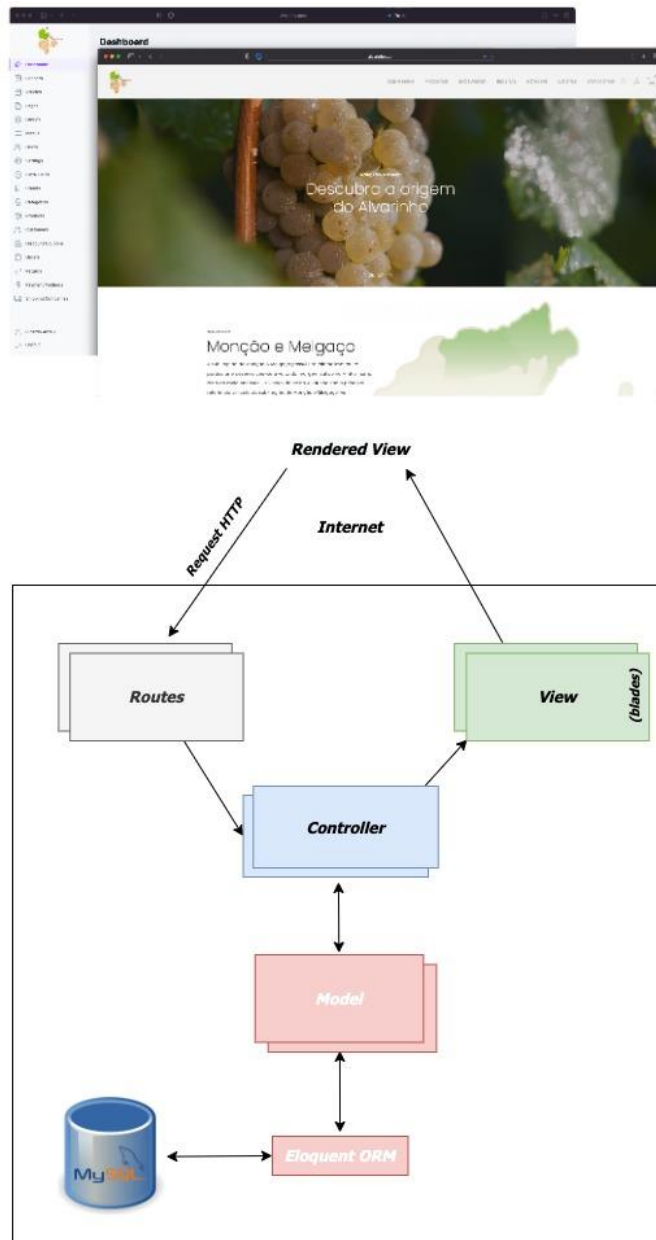


Figura 7 – Arquitetura da solução

Como podemos observar na Figura 7, a informação apresentada no browser (*rendered view*), advém de um pedido *HTTP* feito às rotas da solução (*routes*). Estas selecionam controlador, e a ação responsável por tratar o pedido. Ou seja, assim que o utilizador entra, por exemplo, na página “/sub-regiao-moncao-e-melgaco” é feito um peido *HTTP* do tipo *GET* às rotas da solução. Neste caso, a rota responsável pelo processamento do pedido é a seguinte:

```
// Páginas do website
Route::get('/{page}', 'WebsiteController@pages')->name('website.pages');
```

A resposta ao pedido feito pelo utilizador é realizada nos controladores da solução. Como podemos observar no excerto de código acima apresentado, a ação de resposta a este pedido do tipo *GET* encontra-se no controlador *WebsiteController* e diz respeito ao método *pages*.

Os controladores são os principais responsáveis pela lógica, obtenção e tratamento da informação proveniente dos modelos. Ou seja, com base no exemplo dado anteriormente, na função *pages* do *WebsiteController* podemos encontrar o seguinte excerto de código:

```
public function pages($slug)
{
    $page = Page::where('slug', $slug)->where('state', 1)->firstOrFail();
    $pageImages = $page->getMedia('images');
    ...
    // About page
    if($page->id == 11)
    {
        $sectionCastes = getGroup(1);

        $sectionSubRegion = getPage(14);
        $sectionSubRegionImages = $sectionSubRegion->getMedia('images');

        $sectionCertification = getPage(15);
        $sectionCertificationImages = $sectionCertification->getMedia('images');

        $sectionBrands = getPage(6);
        $brands = Brand::inRandomOrder()->get();

        return view("website/about_page")->with([
            'page'                => $page,
            'pageImages'          => $pageImages,
            'page_text_tabs'      => getContentTabs($page->text),
            'sectionCastes'       => $sectionCastes,
            'sectionSubRegion'    => $sectionSubRegion,
            'sectionSubRegionImages' => $sectionSubRegionImages,
            'sectionCertification' => $sectionCertification,
            'sectionCertificationImages' => $sectionCertificationImages,
            'sectionBrands'       => $sectionBrands,
            'brands'              => $brands,
        ]);
    }
    ...
}
```


No excerto de código acima, podemos observar que a função *pages* do controlador *WebsiteController* recebe uma *slug*, esta refere-se à parte final do link que pretendemos aceder, a qual, no corrente exemplo, conta com o valor de “*sub-regiao-moncao-e-melgaco*”.

Conseguimos também observar a utilização do *eloquent ORM*, por exemplo na seleção de informação do modelo *Page* ou no modelo *Brand*, e ainda observar a utilização de funções como *getPage*, *getGroup* e *getContentTabs* as quais estão definidas globalmente no ficheiro *helpers.php*.

Já na parte final do excerto do código apresentado, conseguimos observar que quando a informação necessária para responder ao pedido se encontra recolhida, o controlador retorna-a para a *view website/about_page*.

De forma a evitar repetição de código e a facilitar a manutenção da plataforma, no desenvolvimento da solução utilizamos mais um dos componentes que a arquitetura de *Laravel* oferece, este chama-se *blade engine template*, e tal como o nome indica, permite a criação de *templates* e componentes. É importante referir que nestes, para além de utilizarmos *HTML*, *CSS* e *Javascript*, também podemos recorrer à utilização código *PHP*.

5.1.1. WEBSITE

O *website* representa a área pública da solução, a qual se dedica a clientes e utilizadores. Para o desenvolvimento desta primeira parte da solução recorreremos a ferramentas como *Bootstrap*, *jQuery*, *Laravel*, entre outras.

A utilização da *Bootstrap* no desenvolvimento do website, deve-se ao facto desta ferramenta facilitar todo o processo de responsividade do mesmo. Para além disso, também apresenta alguns componentes *HTML* já desenvolvidos e prontos a utilizar como por exemplo *navbars* e *modals*, os quais foram incorporados no desenvolvimento desta parte da solução.

Com a utilização de *jQuery* (biblioteca de *JavaScript*), para além de conseguirmos aferir algum dinamismo à solução também conseguimos manipular de elementos das páginas e processar pedidos *AJAX* de forma mais simples. Esta biblioteca é utilizada, por exemplo, na filtragem de produtos.

A interface do website foi desenvolvida recorrendo à utilização de *blades* (linguagem utilizada pela *framework Laravel* na construção de *views*), através das quais conseguimos chamar componentes, declarar variáveis, fazer ciclos e validações dos dados recebidos do *backend*, etc.

5.1.2. PAINEL DE ADMINISTRAÇÃO

O painel de administração representa a área privada da solução a qual está restrita aos administradores e gestores da plataforma, onde, consoante as suas permissões individuais, conseguem fazer a gestão do website desde conteúdos, ficheiros e imagens, produtos, categorias, menus, encomendas, etc.

Para o desenvolvimento desta segunda parte da solução recorreremos a ferramentas como *Tailwind*, *jQuery*, *MySQL*, *Laravel*, entre outras.

A utilização da *Tailwind* no desenvolvimento da área de administração, deve-se ao facto desta ferramenta apresentar diversos componentes de *HTML* customizáveis através da utilização de classes.

A interface do painel de administração, à semelhança do que acontece no *website*, foi desenvolvida recorrendo à utilização das *blades* da *framework Laravel*.

É importante referir a utilização de *soft deletes* em alguns modelos da solução como por exemplo nos produtos, encomendas, categorias e conteúdos. *Soft deletes* é um recurso oferecido pela *framework Laravel*, que evita que os dados sejam apagados de forma permanente da base de dados. Através da sua utilização, para além de conseguirmos repor informação “apagada” dos modelos, também conseguimos, por exemplo identificar quais os produtos presentes com mais frequência nos carrinhos abandonados há mais de cinco dias.

6. APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA E ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo vamos fazer uma breve apresentação da plataforma e mencionar alguns dos testes realizados.

6.1. APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA

Com o objetivo de melhor apresentar as funcionalidades desenvolvidas na plataforma, em seguida destacam-se algumas funcionalidades e alguns ecrãs da interface gráfica criada.

Uma vez que a alguns dos produtos disponibilizados na plataforma são bebidas alcoólicas, na sua primeira visita, os utilizadores são alertados que para navegarem na plataforma têm de possuir idade legal de compra e consumo de bebidas alcoólicas no país onde residem. Este aviso encontra-se representado na Figura 8 e caso o utilizador confirme que tem idade mínima legal, é criado um cookie com validade de sessenta dias, para que este não seja constantemente alertado do mesmo.

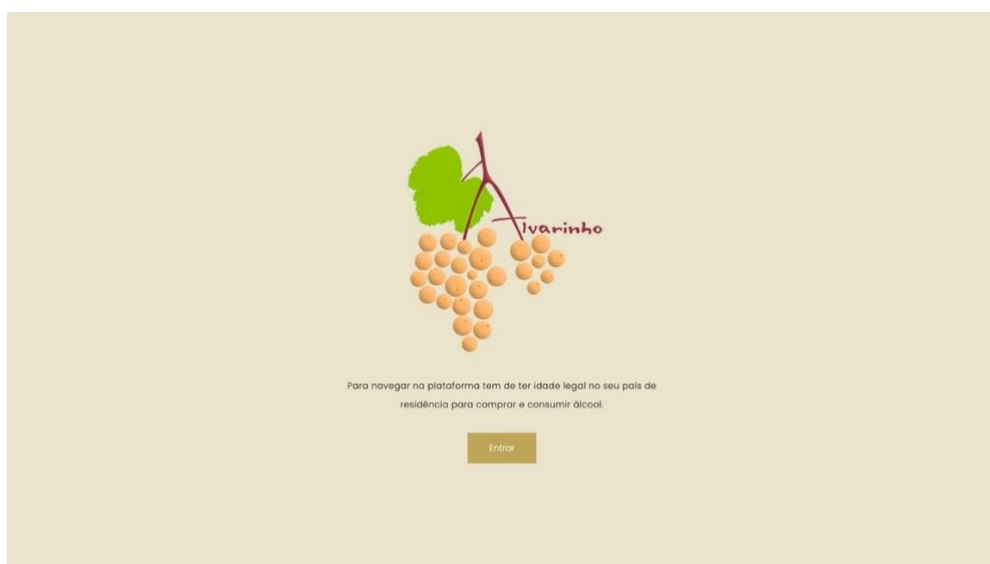


Figura 8 - Idade legal para consumo de bebidas com teor alcoólico

A navegação no website pode ser feita de diversas formas, através dos links e botões disponibilizados em banners em algumas secções das páginas ou então através dos menus representados pela Figura 9, Figura 10 e pela Figura 11, os quais estão disponíveis em todas as páginas.



Figura 9 – Menu do website



Figura 10 – Submenus do website

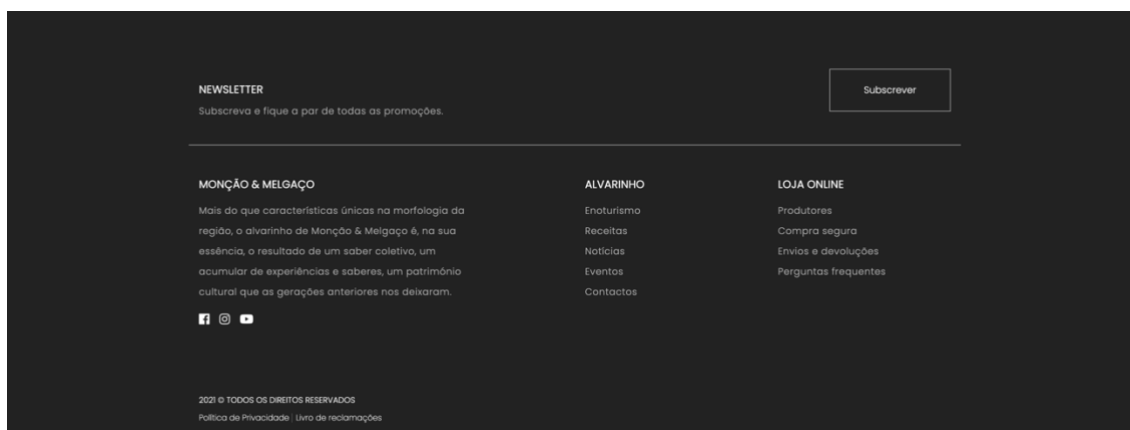


Figura 11 – Rodapé do website

A página principal do website foi dividida em 3 figuras, nomeadamente na Figura 12, Figura 13 e Figura 14. Na primeira figura, mesmo por baixo do menu, encontramos um slide show de banners de forma a podermos destacar determinada informação. Logo de seguida, é apresentado um resumo da sub-região de Monção e Melgaço e imediatamente abaixo são destacadas algumas das categorias da loja online seguindo-se um vídeo promocional sobre a região.

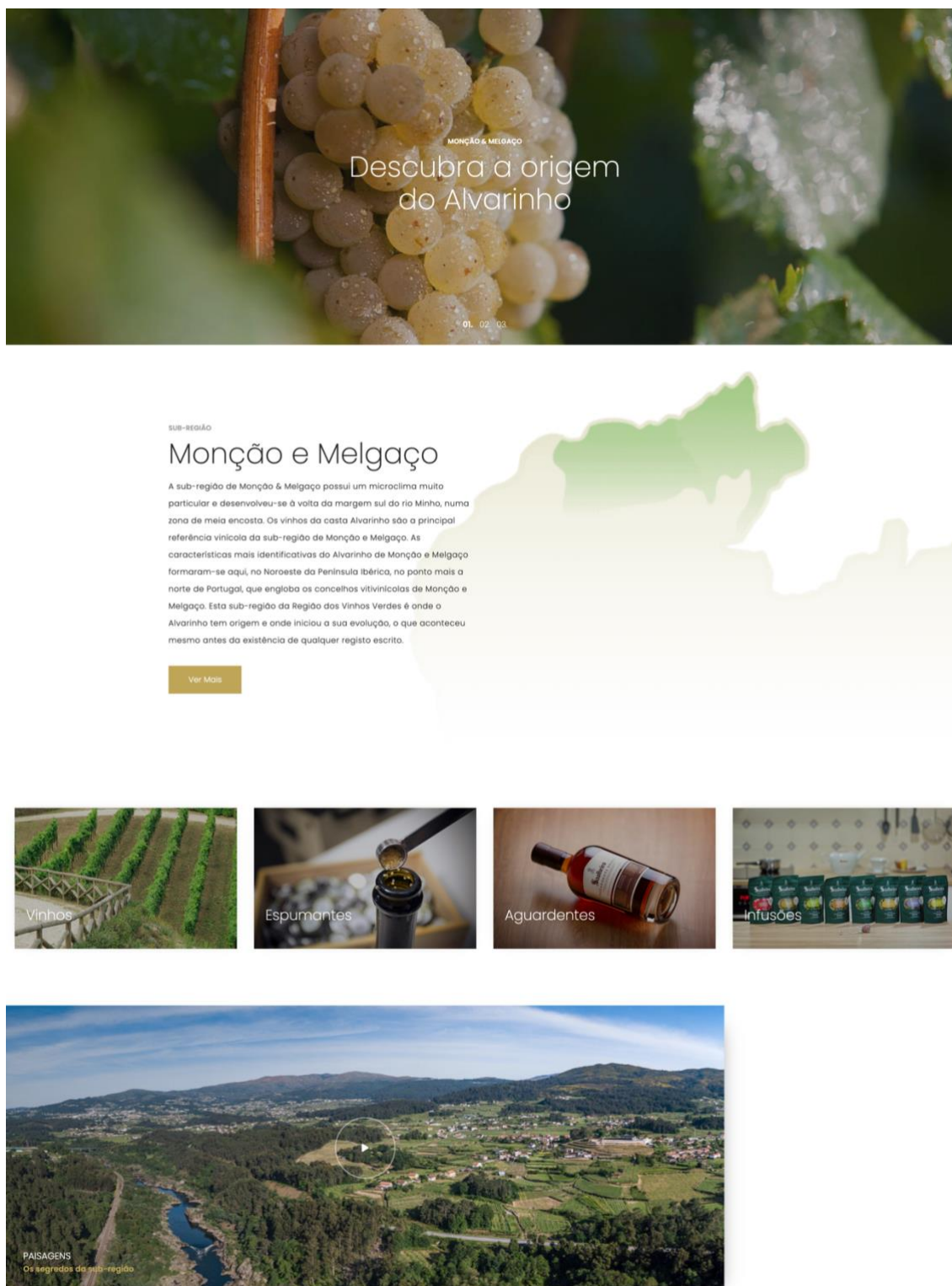


Figura 12 - Página inicial

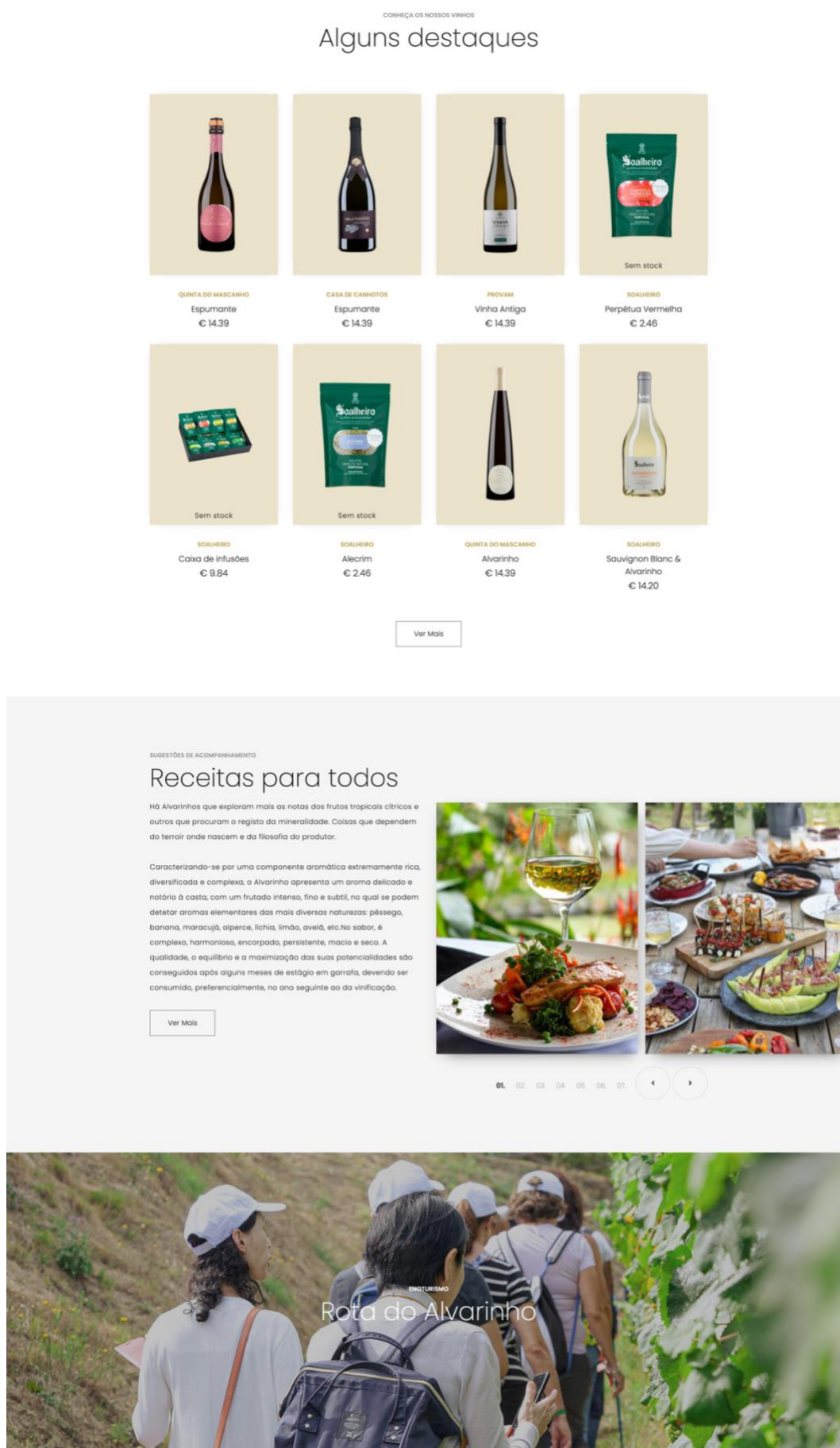


Figura 13 - Página inicial (2)

Na Figura 13, são apresentados alguns produtos em destaque, o blog de receitas e ainda uma zona de destaque para um *banner*. O banner serve para destacar, promover ou divulgar informação, a qual pode remeter, ou não, o utilizador para outra página.

Para finalizar a página inicial, na Figura 14 são apresentadas as marcas, produtores, quintas e cooperativas que fazem parte deste projeto. A disposição destas, tal como nos produtos em destaque apresentados na Figura 13 e nas listagens em geral, como por exemplo a Figura 15, é feita de forma aleatória de modo a garantir que todos os produtos têm o mesmo destaque e presença na plataforma.



Figura 14 - Página inicial (3)

Todas as listagens da plataforma, com exceção à listagem dos produtos (a qual é semelhante à área dos produtos destacados na Figura 13) seguem o padrão da Figura 15 onde, para cada um dos itens da listagem existe uma página de detalhe semelhante à da Figura 16. Nesta página de detalhe, no caso de ser um espaço, são apresentadas algumas imagens, uma breve descrição seguida de mais algumas informações como a melhor forma de entrar contacto, o horário, localização, etc.



MELGAÇO

Café/Restaurante Jardim

Inicialmente a área adjacente a esta casa era constituída, sobretudo, por campos de cultivo. Com o decorrer dos tempos, e devido à localização privilegiada e a um microclima propício, foram-se transformando em vinhas compostas unicamente pela casta do alvarinho.

[Ver Mais](#)

MELGAÇO

Adega do Sossego

É uma casa rural antiga restaurada, onde não faltam o tecto com vigas de madeira e as paredes de pedra. A decoração é a condizer, há plantas frondosas a colorir o interior do espaço, há pratos nas mesas e nas paredes, há moveis de madeira escura e pesada, com portas de vidro.

[Ver Mais](#)



MELGAÇO

Quinta de Folga

A Quinta de Folga, localizada no concelho de Melgaço, é um projecto familiar que nasceu da vontade de recuperar sistemas de produção naturais, apostando na criação ao ar livre de animais de raça Bisara, de forma a ser uma actividade sustentada no aproveitamento dos recursos endógenos, garantindo o bem-estar animal.

[Ver Mais](#)

Figura 15 - Listagens (Receitas, Alojamento, Gastronomia, Lazer, Visitar, outros)

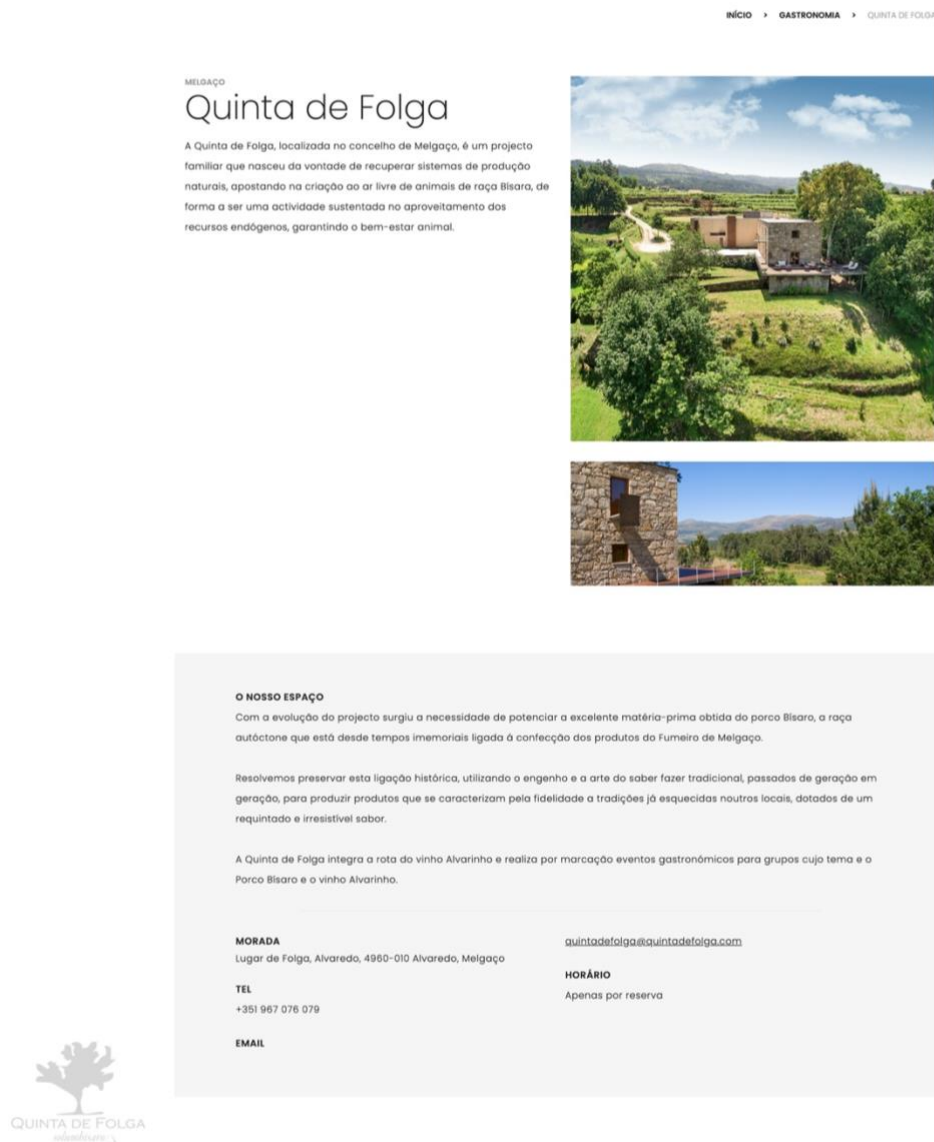


Figura 16 - Exemplo página de detalhe de uma listagem

A Figura 17 representa a página de detalhe de um produto. Aqui o cliente, pode adicionar determinada quantidade do produto ao seu carrinho, consultar o preço, consultar a ficha técnica ao mesmo tempo que observa algumas imagens. O cliente pode ainda ver produtos semelhantes/Relacionados com o que está a visualizar.

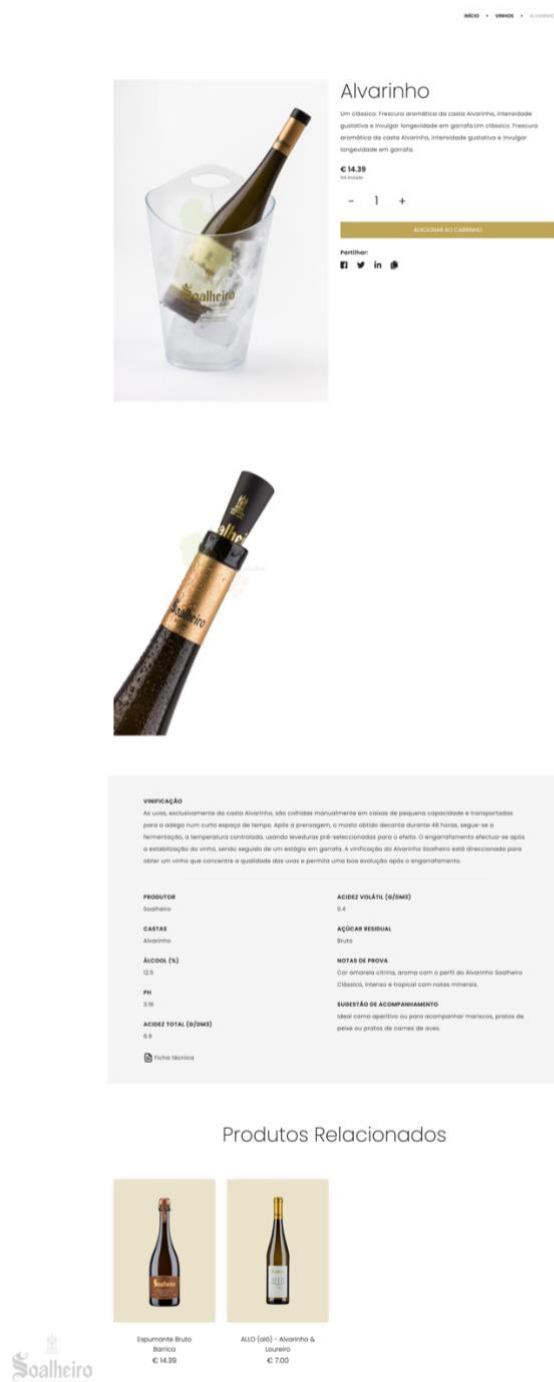


Figura 17 – Detalhe do produto

Para adicionar produtos ao carrinho, o utilizador tem de fazer login na sua conta ou, no caso de não ter uma, tem de fazer o seu registo, este processo encontra-se representado na Figura 18. Depois de registado, o utilizador consegue também consultar o seu carrinho de compras.

A plataforma tem também a capacidade de saber e notificar os carrinhos de compras abandonados, ou seja, se um determinado carrinho não sofrer alterações há dois dias, o cliente recebe uma notificação no seu correio eletrónico a informar que o

seu carrinho de compras se encontra pendente de finalização e que o mesmo, se não sofrer alterações, irá ser esvaziado se nos próximos três dias.

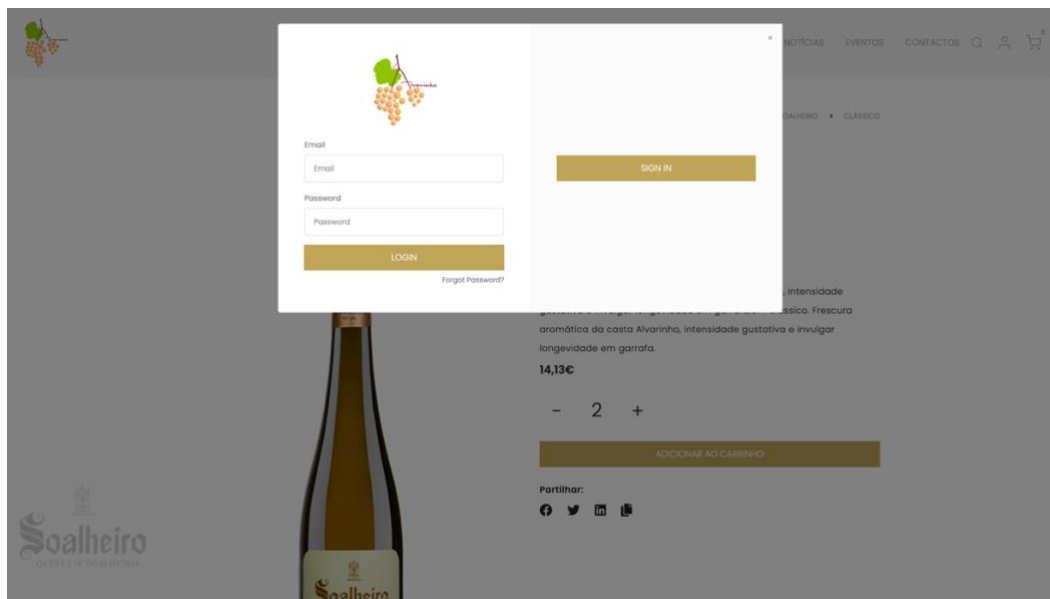


Figura 18 - Adicionar produtos ao carrinho

Depois do utilizador fazer login na sua conta, pode adicionar produtos ao carrinho. A listagem dos produtos que o cliente tem no seu carrinho pode ser feita de duas formas, colocando o rato em cima do ícone que ilustra um carrinho de compras situado no canto superior direito do menu (representado na Figura 19) ou consultando a página de detalhada do carrinho (representado na Figura 20).

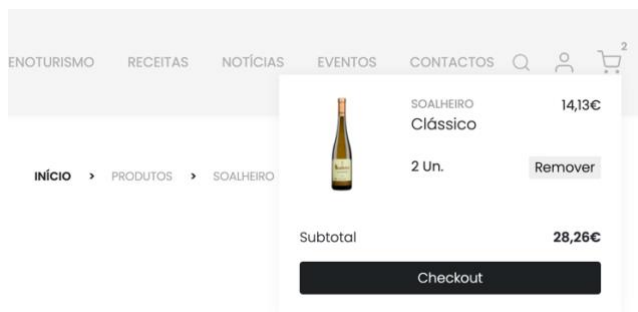


Figura 19 - Produto adicionado ao carrinho

Imagem	Produto	Quantidade	Preço unitário
	CLÁSSICO Soalheiro	2 Un.	14,13€

Produtos (com desconto)	28,26€
Desconto	0,00€
Cupão de desconto	
Iva	3,68€
Transporte	6,00€
Taxas de pagamento	0,00€
Subtotal	34,26€

Figura 20 - Detalhe do carrinho de compras

6.2. TESTES E ANÁLISE DE RESULTADOS

Além dos testes unitários realizados a cada um dos diferentes módulos, foram realizados testes de integração e testes de sistema manualmente à solução final. Para além destes, durante o processo de desenvolvimento da plataforma foram realizadas funções de pré validação e validação, de forma automática, dos dados e processos de criação, edição ou exclusão dos diferentes módulos da plataforma.

No excerto de código abaixo apresentado, é dado como exemplo de validação de registo de dados, o registo de uma promoção de um produto. Aqui conseguimos validar que, no caso de estar definido um preço de revenda (representado pela sigla *rrp*), o valor da promoção não pode ser inferior e ainda que este mesmo valor de promoção tem de ser inferior ao valor atual do produto.

```
class PromotionsRequest extends FormRequest
{
    public function rules()
    {
        return [
            ...
            'promotion_price' => [ $price_contiditon,
                function($attribute, $value, $fail){
                    if( $this->rrp > $value){
                        $fail("The promotion must be at least equal to rrp.");
                    }
                    if( $value > $this->price ){
                        $fail("The promotion must be minor than price.");
                    }
                }
            ]
        ]
    }
}
```

```

    ],
  ];
}
}

```

De forma a garantir que os pedidos foram processados de forma correta pela plataforma, recorreremos à utilização de blocos *Try/Catch*, através dos quais conseguimos especificar uma resposta consoante a pedido seja, ou não, processado com sucesso. O excerto de código abaixo apresentado representa o método responsável por apagar um produto, neste, é apresentado um exemplo da utilização de blocos *Try/Catch*.

```

public function destroy($id)
{
    try {
        $product = Product::find($id);
        $product->delete();
        Log::info("[Auth::user()->email.] - deleted product [product => ".$id."]");

    } catch(\Exception $e) {
        DB::rollback();
        Log::error('Error: '.$e->getMessage());
        return redirect()->back()->with('error', 'Something went wrong');
    }

    return redirect()->back()->with('success', 'Product successfully destroyed');
}

```

A *framework Laravel*, disponibiliza uma ferramenta de *Browser Tests* chamada *Laravel Dusk*, a qual fornece uma API automação e testes da aplicação nos browsers. Por padrão, esta ferramenta não exige a instalação de um *SDK* ou de *Selenium*, em vez disso utiliza uma instalação autónoma do *ChromeDriver*, porém estes podem ser configurados e instalados de forma a testarmos a aplicação noutro *browser* que não seja *Chrome based*. De forma a facilitar e a ajudar o utilizador a testar a sua aplicação, existe uma extensão chamada *Laravel TestTools* que nos ajuda a registar os processos efetuados durante a utilização da plataforma, é exemplo disso a Figura 21.

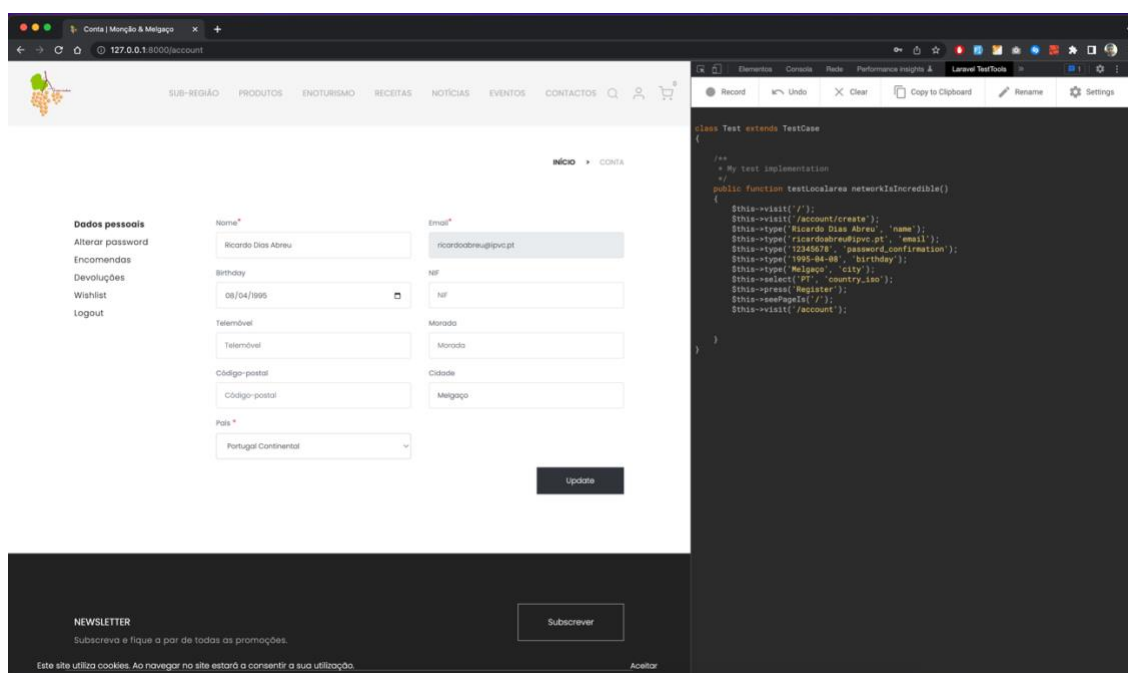


Figura 21- Laravel TestTools

Na Figura 21, através da utilização do plugin acima referido, efetuamos o registo de um cliente no website. O resultado deste registo é apresentado na Figura 22.

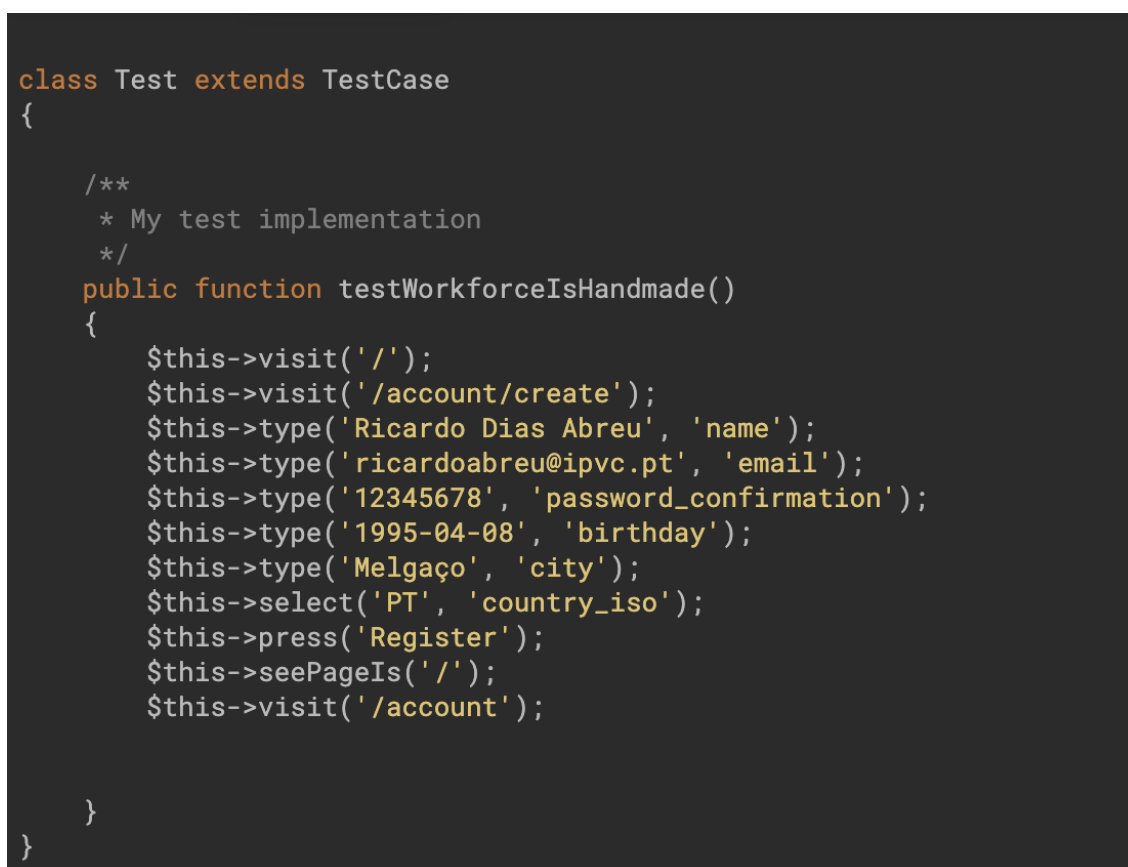


Figura 22 -Test case resultante do plugin Laravel TestTools

7. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

No presente documento foi proposto uma plataforma de promoção de produtos e serviços da sub-região de Monção e Melgaço onde não só se encontram visitas a adegas/quintas/cooperativas, experiências gastronómicas, desportivas e culturais, mas também alguns produtos regionais, produzidos por produtores locais na sub-região, um guia turístico e um blog com receitas.

Com base no estudo do estado da arte descreveu-se uma solução inovadora, agrupando o turismo e enoturismo com a cultura e com a comercialização de produtos únicos do território berço da casta Alvarinho.

Como trabalho futuro, pretende-se desenvolver todos os requisitos que não constam nesta primeira versão da plataforma, disponibilizar a mesma no domínio <https://www.alvarinho.com/>, desenvolver uma aplicação *mobile* onde o principal foco será a apresentação da sub-região através de roteiros. Para o desenvolvimento da aplicação *mobile*, será também necessário proceder à criação de uma API de comunicação entre esta e a plataforma apresentada.

A realização de um sistema de reservas com integrado com *Booking* (Booking, 2020) e *Airbnb* (Airbnb, 2020), a criação de tours virtuais de forma a destacar pontos específicos da sub-região como por exemplo, quintas, vinhas, pesqueiras, cascatas e outros fazem também parte de possíveis desenvolvimentos futuros. Em paralelo a estes desenvolvimentos é necessário completar a plataforma com novos conteúdos, produtos, receitas, etc.

8. REFERÊNCIAS

- A Voz de Melgaço. (28 de Abril de 2020). Festa do Alvarinho e do Fumeiro: Soalheiro propõe uma prova completa sem sair de casa. Obtido em 6 de Outubro de 2020, de <https://www.vozdemelgaco.pt/2020/04/festa-do-alvarinho-e-do-fumeiro-soalheiro-propoe-uma-prova-completa-sem-sair-de-casa/>
- A Voz de Melgaço. (7 de Junho de 2020). Pedagogia e enoturismo no dia de Monção e Melgaço: “Festeja-se a conquista do selo de garantia, não o acordo”. Obtido em 2020 de Outubro de 6, de <https://www.vozdemelgaco.pt/2020/06/pedagogia-e-enoturismo-no-dia-de-moncao-e-melgaco-festeja-se-a-conquista-do-selo-de-garantia-nao-o-acordo>
- A Voz de Melgaço. (10 de Fevereiro de 2022). Profissionais nacionais e internacionais vão abordar diversos temas e partilhar as suas experiências. Obtido em 21 de Abril de 2022, de <https://www.vozdemelgaco.pt/2022/02/melgaco-acolhe-internacional-sports-meeting-nos-dias-24-e-25-de-marco/>
- Adega Mayor. (12 de Outubro de 2021). Adega Mayor. Obtido de <https://www.adegamayor.pt/pt/pt>
- aeiou. (25 de Novembro de 2019). Descubra Melgaço...o destino de Natureza Mais Radical de Portugal! (Guia de Viagens) Obtido em 2020 de Outubro de 6, de <https://guia-viagens.aeiou.pt/descubra-melgacoo-destino-natureza-radical-portugal-162503>
- Airbnb. (15 de Novembro de 2020). Airbnb. Obtido de <https://www.airbnb.pt/>
- Alive Taste. (14 de Novembro de 2020). Alive Taste. Obtido de <https://alivetaste.com/>
- Antunes, C. (10 de Março de 2019). Vinhos portugueses a crescer 50% à boleia do turismo. (Expresso) Obtido em 10 de Outubro de 2020, de <https://expresso.pt/economia/2019-03-10-Vinhos-portugueses-a-crescer-50-a-boleia-do-turismo>
- Blasting News. (30 de Dezembro de 2014). Melgaço não desiste da luta: manifestação pelo não alargamento da marca 'Vinho Alvarinho'. Obtido em 2020 de Outubro de 6, de <https://pt.blastingnews.com/economia/2014/12/melgaco-nao-desiste-da-luta-manifestacao-pelo-nao-alargamento-da-marca-vinho-alvarinho-00218987.html>
- Booking. (13 de Novembro de 2020). Booking. Obtido de <https://www.booking.com/>
- Brian Still, K. C. (2017). Fundamentals of User-Centered Design: A Practical Approach. CRC Press.

- Caminha 2000. (12 de Dezembro de 2018). Melgaço foi distinguido com o galardão 'Município Amigo do Desporto'. Obtido em 28 de Novembro de 2020, de <http://www.caminha2000.com/jornal/n903/distritomelgaco.html>
- Castro, F. (20 de Agosto de 2020). Depois do confinamento, 37% dos portugueses admite comprar mais online . (Sapo) Obtido em 2021 de Março de 21, de <https://eco.sapo.pt/2020/08/20/depois-do-confinamento-37-dos-portugueses-admite-comprar-mais-online>
- Centro de Interpretação e Promoção do Vinho Verde. (20 de Novembro de 2020). Mapa da Sub-regiões. Obtido em 13 de Dezembro de 2020, de <https://www.cipvv.pt/pt/mapa-regiao/moncao-melgaco/>
- Clube Vinhos Portugueses. (13 de Novembro de 2020). MONÇÃO E MELGAÇO – Caminhos do Alvarinho. Obtido em 13 de Novembro de 2020, de <https://www.clubevinhosportugueses.pt/uncategorized/moncao-e-melgaco-caminhos-do-alvarinho/>
- CM Jornal. (5 de Junho de 2020). Alvarinho Wine Fest adiado mas de volta em 2021. Obtido em 6 de Outubro de 2020, de <https://www.cmjornal.pt/comunicados-de-imprensa/detalhe/alvarinho-wine-fest-adiado-mas-de-volta-em-2021>
- Comissão Europeia. (23 de Abril de 2022). Proteção de dados Regras melhores para as pequenas empresas . Obtido de Proteção de dados Regras melhores para as pequenas empresas : https://ec.europa.eu/justice/smedataprotect/index_pt.htm
- Comissão Europeia. (3 de Maio de 2022). Resolução alternativa de litígios de consumo. Obtido de Comissão Europeia: https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/consumer-rights-and-complaints/resolve-your-consumer-complaint/alternative-dispute-resolution-consumers_pt
- Comprar Limiano. (20 de Agosto de 2022). Comprar Limiano. Obtido em 26 de Abril de 2022, de <https://comprarlimiano.pt/>
- Costa, A. (25 de Julho de 2020). Melgaço por terra, água e ar: 8 atividades na natureza para conhecer o território. (Evasões) Obtido em 28 de Novembro de 2020, de <https://www.evasoes.pt/o-que-fazer/melgaco-por-terra-agua-e-ar-8-atividades-na-natureza-para-conhecer-o-territorio/973307>
- Costa, A. (30 de Julho de 2020). Melgaço: Passear pelas vinhas, entre o rio e a montanha. (Evasões) Obtido em 29 de Novembro de 2020, de <https://www.evasoes.pt/o-que-fazer/melgaco-passear-pelas-vinhas-entre-o-rio-e-a-montanha/977324>
- Costa, L. O. (20 de Junho de 2020). O vinho online está para ficar — mas só o turismo o poderá salvar . (Público) Obtido em 18 de Outubro de 2020, de <https://www.publico.pt/2020/06/20/fugas/noticia/vinho-online-ficar-so-turismo-podera-salvar-1920725>

- Cruz, E. F., & Cruz, A. M. (2020). Design Science Research for IS/IT Projects: Focus on Digital Transformation. Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
- David, T. (17 de Julho de 2019). Nos rápidos do rio Minho, o rafting é uma aventura. (Público) Obtido em 06 de Junho de 2020, de <https://www.publico.pt/2019/06/17/fugas/reportagem/aventurarse-rapidos-rio-minho-ano-ate-verao-quente-1872768>
- Diário de Notícias. (25 de Maio de 2020). "Aumento acentuado". Consumo de vinho disparou com confinamento e esvaziou garrafeiras pessoais. (Lusa) Obtido em 12 de Outubro de 2020, de <https://www.dn.pt/vida-e-futuro/aumento-acentuado-consumo-de-vinho-disparou-com-confinamento-e-esvaziou-garrafeiras-pessoais-12234691.html>
- Digital Works. (26 de Agosto de 2019). A Importância de um Blog no seu Site. Obtido em 9 de Outubro de 2020, de <https://www.digital-works.com/pt-pt/noticias/importancia-de-um-blog-no-seu-site/>
- Dinheiro Vivo. (09 de Novembro de 2019). Portugal tem em curso 38 projetos de enoturismo com 60 milhões aprovados. Obtido em 12 de Outubro de 2020, de <https://www.dinheirovivo.pt/empresas/portugal-tem-em-curso-38-projetos-de-enoturismo-com-60-milhoes-aprovados-12776016.html>
- Dinheiro Vivo. (2020 de Fevereiro de 2020). Turismo de Portugal lança campanha de promoção do enoturismo. Obtido em 12 de Outubro de 2020, de <https://www.dinheirovivo.pt/economia/turismo-de-portugal-lanca-campanha-de-promocao-do-enoturismo-12686927.html>
- Farinha, M. J. (2019). Solução Headless REST API para e-commerce. Instituto Politécnico de Leiria, Leiria.
- Ferreira, A. (11 de Março de 2020). ÚLTIMA HORA: Festa do Alvarinho e do Fumeiro de Melgaço cancelada. (Alto Minho) Obtido em 6 de Outubro de 2020, de <https://www.altominho.tv/site/2020/03/11/ultima-hora-festa-do-alvarinho-e-do-fumeiro-de-melgaco-cancelada>
- Forlizzi, J. (2018). Moving beyond user-centered design. Moving beyond user-centered design.
- Garrafeira Nacional. (14 de Novembro de 2020). Garrafeira Nacional. Obtido de <https://www.garrafeiranacional.com/>
- Garrafeira Soares. (13 de Novembro de 2020). Garrafeira Soares. Obtido de <https://www.garrafeirasoares.pt/>
- Grande Consumo. (17 de Agosto de 2016). Vinhos de Monção e Melgaço com selo de garantia exclusivo. Obtido em Outubro de 06 de 2020, de

<https://grandeconsumo.com/vinhos-de-moncao-e-melgaco-com-selo-de-garantia-exclusivo/#.X6gYNZP7TUI>

Hortelã, C. &. (17 de Maio de 2017). Descobrir a natureza, o desporto e a gastronomia de Melgaço. (Sapo Viagens) Obtido em 28 de Novembro de 2020, de <https://viagens.sapo.pt/viajar/viajar-portugal/artigos/descobrir-a-natureza-o-desporto-e-a-gastronomia-de-melgaco>

House Wine Experience. (13 de Novembro de 2020). House Wine Experience. Obtido de <https://housewineexperience.com/>

Jorge, E. (30 de Dezembro de 2016). Da casta ao terroir: Posicionamento estratégico do vinho Alvarinho produzido na Sub-região de Monção e Melgaço para o mercado dos grandes vinhos brancos mundiais. (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto) Obtido em 2020 de Novembro de 12, de https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/8430/1/Eloi_Jorge_MEI_2016.pdf

Jornal de Notícias. (12 de Novembro de 2020). Vendas online salvam Alvarinho. Obtido em 28 de Novembro de 2020, de <https://www.jn.pt/local/noticias/viana-do-castelo/moncao/vendas-online-savam-alvarinho-12231298.html>

Ken Peffers, T. T. (2020). Design Science Research Process: A Model for Producing and Presenting Information Systems Research.

Larguesa, A. (22 de Setembro de 2016). Verdes investem três milhões no alvarinho de Monção e Melgaço. Obtido em 7 de Novembro de 2020, de https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/agricultura-e-pescas/vinho/detalhe/verdes_investem_tres_milhoes_no_alvarinho_de_moncao_e_melgaco

Mairos, O. (25 de Maio de 2020). Consumo de vinho aumentou durante o confinamento. (Rádio Renascença) Obtido em 18 de Outubro de 2020, de <https://rr.sapo.pt/2020/05/25/economia/consumo-de-vinho-aumentou-durante-o-confinamento/noticia/194100>

Millesima. (13 de Novembro de 2020). Millesima. Obtido de <https://www.millesima.pt/>

MoneyLab. (1 de Junho de 2020). Venda online de vinhos cresce 40% durante a pandemia . (Info Money) Obtido em 21 de Março de 2021, de <https://www.infomoney.com.br/consumo/venda-online-de-vinhos-cresce-40-durante-a-pandemia>

Monteiro, A. C. (14 de Janeiro de 2015). 3M de euros para promoção de vinhos de Monção e Melgaço. Obtido em 2020 de Outubro de 6, de <https://valemias.pt/vlm/3-milhoes-de-euros-para-a-promocao-da-sub-regiao-vinhos-de-moncao-e-melgaco-com-selo-de-garantia-exclusivo>

O que é a norma ISO 27001? (13 de Julho de 2022). Obtido de ISO 27001 O que é a norma ISO 27001?: <https://www.27001.pt>

- Observador. (25 de Maio de 2020). Covid-19: Estudo europeu conclui que consumo de vinho aumentou durante confinamento. (Agência Lusa) Obtido em 29 de Outubro de 2020, de <https://observador.pt/2020/05/25/covid-19-estudo-europeu-conclui-que-consumo-de-vinho-aumentou-durante-confinamento>
- On Wine. (13 de Novembro de 2020). On Wine. Obtido de <https://www.onwine.pt/>
- Público. (2020 de Abril de 28). Este ano, a festa do Alvarinho é online e com brinde à janela. (Lusa) Obtido em 21 de Março de 2021, de <https://www.publico.pt/2020/04/28/fugas/noticia/covid19-melgaco-desafia-brinde-janela-25-anos-festa-alvarinho-fumeiro-1914245>
- Pinto, I. P. (04 de Abril de 2018). Vendas de Vinho Verde Alvarinho cresceram 32% em três anos. (Dinheiro Vivo) Obtido em 28 de Novembro de 2020, de <https://www.dinheirovivo.pt/empresas/vendas-de-vinho-verde-alvarinho-cresceram-32-em-tres-anos-12681080.html>
- Portugueses, C. V. (13 de Novembro de 2020). MONÇÃO E MELGAÇO – Caminhos do Alvarinho. Obtido em 13 de Dezembro de 2020, de <https://www.clubevinhosportugueses.pt/turismo/moncao-e-melgaco-caminhos-do-alvarinho-2/>
- Pplware. (15 de Novembro de 2019). A importância de um Blog numa estratégia de Marketing Digital. (Sapo) Obtido em 9 de Outubro de 2020, de <https://pplware.sapo.pt/internet/a-importancia-do-blog-numa-estrategia-de-marketing-digital>
- Rádio Vale do Minho. (28 de Julho de 2020). Melgaço: E que tal voar num balão de ar quente? – Agora vai ser possível por cá. Obtido em 2020 de Outubro de 18, de <https://www.radiovaledominho.com/melgaco-voar-num-balao-ar-quente-agora-vai-possivel-ca>
- Rádio Vale do Minho. (6 de Abril de 2020). Monção: Feira do Alvarinho cancelada – Este ano é para brindar... em casa. Obtido em 2020 de Outubro de 6, de <https://www.radiovaledominho.com/moncao-feira-do-alvarinho-cancelada-ano-brindar-casa>
- Rayfield, A. L. (2001). Web-application development using the Model/View/Controller design pattern. Web-application development using the Model/View/Controller design pattern (pp. 118-127). Seattle, WA, USA: Proceedings Fifth IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference. Obtido de IEEE Xplore: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/950428/authors#authors>
- RTP Notícias. (7 de Junho de 2020). Vendas de vinho de Monção e Melgaço aumentaram 30 por cento desde 2015 . (Lusa) Obtido em 28 de Novembro de 2020, de https://www.rtp.pt/noticias/economia/vendas-de-vinho-de-moncao-e-melgaco-aumentaram-30-por-cento-desde-2015_n1235225

- Sabores Monásticos. (15 de Fevereiro de 2021). Sabores Monásticos. Obtido em 26 de Abril de 2022, de <https://saboresmonasticos.pt/>
- Santos, F. A. (30 de Janeiro de 2020). Progress and prospects for research of Wine Tourism in Portugal. (Universidade Nova de Lisboa) Obtido em 30 de Dezembro de 2020, de <http://hdl.handle.net/10362/94055>
- Santos, J. J. (11 de Junho de 2019). Monção e Melgaço celebram dia especial. Obtido em 6 de Outubro de 2020, de <https://www.revistadevinhos.pt/noticias/moncao-e-melgaco-celebram-dia-especial>
- Silvério Cordeiro, L. B. (Maio de 2018). Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD): o novo pesadelo das empresas?
- Universidad de La Laguna. (30 de Abril de 2008). Enoturismo em Portugal: as Rotas de Vinho PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, vol. 6, núm. 2,. Obtido em 26 de Novembro de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/881/88160209.pdf>
- Uva Wineshop. (13 de Novembro de 2020). Uva Wineshop. Obtido de <https://pt.uvawineshop.com/>
- Viator. (13 de Novembro de 2020). Viator. Obtido de <https://www.viator.com/pt-PT/>
- Vinha. (14 de Novembro de 2021). Vinha. Obtido de <https://www.vinha.pt/>
- Vinho Verde. (1 de Novembro de 2020). Região demarcada. Obtido em 26 de Novembro de 2020, de <https://www.vinhoverde.pt/pt/regiao-demarcada>
- Vinho Verde. (13 de Novembro de 2021). Monção e Melgaço. Obtido em 6 de Outubro de 2020, de <https://www.vinhoverde.pt/pt/moncao-melgaco>
- Vinho Verde. (27 de Julho de 2021). Monção e Melgaço - Saiba tudo sobre a origem do Alvarinho. Obtido em 7 de Outubro de 2020, de <http://www.vinhoverde.pt/pt/file/1493>
- Vinhos do Alentejo. (18 de Março de 2021). Vinhos do Alentejo. Obtido de <https://www.vinhosdoalentejo.pt/>
- Wine Enthusiast Magazine. (7 de May de 2020). Digital Wine Sales are Booming, And Some Wonder if They'll Last. Obtido em 20 de Outubro de 2020, de <https://www.winemag.com/2020/05/07/online-wine-sales-last>