



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

João Luís Gonçalves Grácio

**DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES
EM AMBIENTE EMPRESARIAL**

Relatório de Estágio

Orientado por:

José Casimiro Nunes Pereira | IPT

Tiago Manuel Henriques Carrão | Noop

Relatório de estágio

apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar

para cumprimento dos requisitos necessários

à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Informática

– Internet das Coisas

ACRÓNIMOS/SIGLAS

ANACOM *Autoridade Nacional de Comunicações.*

ANLC *Associação Nacional de Laboratórios Clínicos.*

CTO *Chief Technical Officer.*

CSS *Cascading Style Sheets.*

CRUD *Create, Read, Update and Delete.*

CRM *Customer Relationship Management.*

ERP *Enterprise Resource Planning.*

FTP *File Transfer Protocol.*

FTPS *File Transfer Protocol Secure.*

HTML *HyperText Markup Language.*

HTTP *HyperText Transfer Protocol.*

IDE *Integrated Development Environment.*

IPT *Instituto Politécnico de Tomar.*

JSON *JavaScript Object Notation.*

KPI *Key Performance Indicator.*

Laravel *Framework PHP Open-Source.*

Noop *Empresa No Operation.*

QR *Quick Response.*

PHP *Hypertext Preprocessor.*

PDF *Portable Document Format.*

PME *Pequena e média empresa.*

SaaS *Software as a service.*

SFTP Secure File Transfer Protocol.

SQL Structured Query Language.

Startup Empresa inovadora em fase inicial.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Tiago Manuel Henriques Carrão, pela orientação prestada ao longo do estágio, pelo seu sentido de objectividade em sugerir soluções aos desafios que foram surgindo. Ao *Chief Technical Officer* (CTO) Fábio Ferreira, que pela sua alta disponibilidade e relacionamento sempre positivo com os desafios apresentados diariamente e o seu ênfase em solucionar problemas, foi determinante no forte acreditar a nível pessoal.

Ao Professor Doutor José Casimiro Nunes Pereira, pelos seus pareceres em relação ao trabalho desenvolvido, mas também, pela sua disposição positiva face à adversidade.

E por fim, à minha família.

A todos um muito obrigado!

RESUMO

As organizações sentem cada vez mais a necessidade de terem os seus serviços representados *online*. Para garantir uma experiência continuada para o utilizador final de um serviço, seja ele público ou privado, torna-se uma urgência colocar os serviços *online*, abandonando a estratégia meramente presencial. Outro dos grandes benefícios trazidos por esta abordagem é a capacidade de cada uma destas organizações tornar, o processo burocrático inerente à representação de um serviço, o menos complexo possível.

Uma das formas de representar os serviços de uma organização via *web* é a criação de um *website* feito à medida, para as necessidades da mesma. Uma das razões para que isto aconteça é que actualmente um *website* para representar um serviço por completo tem que estar integrado com outros serviços *online* que complementem o serviço prestado pela organização.

Durante o estágio na Empresa No Operation (Noop), o estagiário teve a oportunidade de colocar em prática conhecimentos adquiridos durante o Mestrado em Engenharia Informática - Internet das Coisas. Ao nível das competências, este estágio enriqueceu-o na aprendizagem de tecnologias como: Hypertext Preprocessor (PHP), Framework PHP Open-Source (Laravel), JavaScript, *HyperText Markup Language* (HTML) e *Cascading Style Sheets* (CSS). Este estágio inclui dois projectos um, desenvolvido sob a metodologia *Scrum*, e outro sob a *Waterfall*.

No presente relatório descreve-se a implementação de dois projectos: um sistema de marcações de colheitas para análises clínicas, para uma rede de Laboratórios de nome Fernanda Galo e outro Freguesias Online para representação dos serviços prestados pelas Juntas de Freguesia de Portugal via *web*.

O estágio permitiu ainda colocar em prática também, conhecimentos afectos a Engenharia Informática, nomeadamente Análise de Sistemas, Base de Dados e Tecnologias da Internet.

No futuro, o estagiário pretende continuar o processo de aprendizagem no desenvolvimento de websites em Laravel.

Palavras chave: PHP, Laravel, website, API, Web

ABSTRACT

Organizations increasingly feel the need to have their services represented *online*. To guarantee that a continued experience for the final beneficiary of a service, whether public or private, it is urgent to place the services *online* and abandon a purely face-to-face strategy. Another of the great benefits brought by this approach is the ability of each of these organizations to make the bureaucratic process inherent to representing a service as less complex as possible.

One of the ways to represent an organization's services via the web is to create a custom-made website for the organization's needs. One of the reasons for this to happen is that nowadays a website to represent an end-to-end service has to be integrated with other *online* services that complement or complete the service provided by the organization.

During the internship at Noop, the intern had the opportunity to put into practice the knowledge acquired during the Master in Computer Engineering - Internet of Things. In terms of skills, this internship professionally enriched the intern in learning PHP, Laravel, JavaScript, HTML and CSS. This internship presents two projects, one developed under the SCRUM methodology and the other Waterfall.

This report describes the implementation of two projects: a system for marking collections for clinical analysis for a network of Laboratories named Fernanda Galo and another Freguesias Online to represent the services provided by the Parish Councils of Portugal via the web.

The internship also allowed to put into practice knowledge related to Computer Engineering, Systems Analysis, Database and Internet Technologies.

In the future, the intern intends to continue learning in the development of websites in Laravel.

Keywords: PHP, Laravel, website, API, web

"You miss 100% of the shots you don't take."

— Wayne Gretzky

ÍNDICE

Acrónimos/Siglas	iii
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Índice	xv
Índice de figuras	xvii
Índice de tabelas	xviii
1 Introdução	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Motivação e Objectivos	2
1.3 Importância do Estágio	2
1.4 Estrutura do Relatório	3
2 Descrição do meio onde o trabalho foi desenvolvido	5
2.1 Empresa	5
2.2 Estrutura organizacional	6
3 Tecnologias utilizadas	7
3.1 Tendências no uso de linguagens ou <i>frameworks</i> de desenvolvimento para a <i>web</i>	7
3.2 Backend Laravel	9
3.3 Metronic	11
3.4 IDE PHPStorm	11
3.5 Depuração Xdebug	12

3.6	Autenticação Gov	13
4	Metodologias utilizadas	15
4.1	Metodologia Waterfall	15
4.2	Metodologia SCRUM	16
5	Descrição das actividades realizadas	19
5.1	Projecto 1 Laboratórios Fernanda Galo	19
5.1.1	Descrição do cliente	19
5.1.2	Soluções já existentes	19
5.1.3	Descrição do projecto	21
5.1.4	Fases do projecto	23
5.1.5	Levantamento de requisitos	24
5.1.6	Descrição do modelo de dados	26
5.1.7	Diagrama da máquina de estados	28
5.1.8	Diagrama de sequência	28
5.1.9	Estrutura da aplicação de marcação de colheitas	29
5.1.10	Implementação	29
5.2	Conclusão	34
5.3	Projecto 2 Freguesias Online	35
5.3.1	Descrição do cliente	35
5.3.2	Soluções já existentes	36
5.3.3	Descrição do Projecto	37
5.3.4	Como se chegou a esta solução	38
5.3.5	Identificação dos utilizadores e requisitos	39
5.3.6	Modelo de base de dados das Freguesias Online	41
5.3.7	Máquina de Estados	43
5.3.8	Diagrama de Sequência	44
5.3.9	Estrutura da instalação do projeto Freguesias Online	44
5.3.10	Implementação	45
5.4	Conclusão	47
6	Conclusões	49
	Bibliografia	50
	Apêndice A	55
A		57

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1	Estrutura Organizacional da Noop	6
3.1	Tecnologias utilizadas no desenvolvimento Web em 2020	8
3.2	Frameworks de backend com mais interação	8
3.3	Repositórios de frameworks de backend em código aberto com mais estrelas no Github	9
4.1	Imagem explicativa do método Waterfall por fases	16
4.2	Imagem explicativa do método SCRUM por sprints	17
5.1	Tabelas da representação da lógica de negócio: unidades, serviços, calendários, interação entre funcionários e calendários, eventos e horários laborais	26
5.2	Representação em base de dados dos actores	27
5.3	Diagrama de Estados de uma marcação	28
5.4	Interacções com o serviço da Confidentia necessárias para apresentar o resultado de uma colheita	28
5.5	Diagrama Estrutural do projeto Laboratórios Fernanda Galo	29
5.6	Edição de detalhes de um funcionário dos Laboratórios Fernanda Galo	30
5.7	Painel principal de calendário renderizado por biblioteca livewire	31
5.8	Imagem relativa a página para onde o Cliente é reencaminhado após um pedido de colheita relativa a um voo	32
5.9	Imagem do página do painel de administração relativo a uma marcação relativa a um voo	33
5.10	Imagem do resultado de análise da colheita após reencaminhamento por código QR e consiguiente pedido os serviços da Confidentia	34
5.11	Tabelas relativas aos a criação de formulários	42
5.12	Tabelas relativas aos a criação de pedidos de contacto	42
5.13	Máquina de estados para um processo pré-pago	43

5.14	Diagrama Sequência de um processo na Freguesia	44
5.15	Diagrama Estrutural do projeto Freguesias Online	44
5.16	Estrutura de um formulário JSON	45
5.17	Imagem explicativa do JSON que determina as regras de notificação do Sistema	46
5.18	Imagem explicativa do método usado para permitir a plataforma ter formulários dinâmicos	47
A.1	Primeiro passo do formulários de pré-marcação de colheita	59
A.2	Segundo passo de um formulário de pré-marcação de colheita	59
A.3	Terceiro passo de um formulário de pré-marcação de colheita	60
A.4	Quarto passo de um formulário de pré-marcação de colheita	60
A.5	Quinto passo do formulário de pré-marcação de colheita	61
A.6	Página de reencaminhamento após pedido de pré-marcação de colheita realizado	61
A.7	O preenchimento de um formulário tem de estar sempre afeto a um freguês	69
A.8	Edição de o estado de um formulário (o motivo de alteração do estado é facultativo)	71
A.9	Imagem que demonstra como editar o estado, urgência e estado preferencial de um contacto	72
A.10	Imagem explicativa da filtrar contactos no sistema	73

ÍNDICE DE TABELAS

3.1	Tabela de requisitos de sistema do <i>PhpStorm</i> com valores mínimos e recomendados	12
5.1	Análise feita a características de soluções concorrentes	20
5.2	Análise feita pelo web site Builtwith a Julho 2021	21
5.3	Análise feita pelo <i>plugin</i> Wappalyzer a Julho 2021	21
5.4	Fases de implementação do sistema de marcações dos Laboratórios Fernanda Galo	23
5.5	Actores do projecto laboratórios Fernanda Galo.	24
5.6	Relação entre actores e casos de uso	25
5.7	Tabela relativa as permissões por defeito para cada actor	29
5.8	Tabela relativa as permissões não afectas a nenhum actor	30
5.9	Relação entre actores e casos de uso	36
5.10	Análise feita pela plataforma BuiltWith a Julho 2020	37
5.11	Análise feita pelo plugin Wappalyzer a Julho 2021	37
5.12	Actores do projecto freguesias online	39
5.13	Relação entre actores e casos de uso	40
5.14	Relação entre Super Admin. e casos de uso	41
A.1	Descrição do processo de marcação de colheita	58
A.2	Descrição do processo de criar ou remover ocupações	62
A.3	Descrição do processo de criar novos utentes	63
A.4	Descrição do processo de marcações para qualquer conta	64
A.5	Tabela users: Tabela que representa a conta de utilizador quer se trate uma entidade colectiva ou não.	65
A.6	Tabela clients: Tabela que representa cada um dos utentes associado a uma conta de utilizador, conta esta que pode representar uma entidade coletiva ou não.	66

A.7 Tabela de employees: Tabela relativa aos empregados dos Laboratórios Fernanda Galo	67
A.8 Processo de preencher formulários para qualquer perfil	68
A.9 Processo de Editar o Estado de um formulário	70
A.10 Processo de determinar estado de urgência de um contacto	71
A.11 Processo de filtrar contactos	72
A.12 Tabela <i>group_forms</i> representativa dos serviços prestados pela Freguesia	73
A.13 Tabela <i>forms</i> representativa dos formulários da Freguesia	73
A.14 Tabela <i>entries</i> representativa de um processo	74
A.15 Tabela <i>entry metas</i> representativa de todos os registos afectos a um formulário submetido	74
A.16 Tabelas <i>contacts</i> representa todos os contactos inerentes a uma Freguesia	75

Capítulo 1

Introdução

1.1 Contextualização

A *Autoridade Nacional de Comunicações* (ANACOM) [1] em Portugal, é a entidade que está responsável por regular e auditar as comunicações postais e as comunicações electrónicas. Em 2021 a ANACOM [1] publicou um estudo que comparou o tráfego electrónico ocorrido entre os anos 2019 e 2020. Relativamente a 2020 e em comparação com 2019 Portugal demonstra que um aumento de tráfego electrónico de 5,8%, sendo que 45% dos indivíduos Portugueses usam comércio electrónico em Portugal.

Neste documento serão referidas duas implementações de *websites*: sistema de marcações nos Laboratórios Fernanda Galo; e Freguesias Online. Em que a criação de um *website* não só se apresenta como uma solução mas, também como uma oportunidade viável de negócio [1].

Evitar os constrangimentos físicos e logísticos, causados pela situação pandémica trazida pelo Covid-19 e manter os serviços disponíveis é um dos focos do trabalho tecnológico desenvolvido pelo estagiário. A satisfação do cliente final e a sua lealdade à utilização da plataforma, são o mais importante para as instituições que representam os seus serviços através de *websites*. Os determinantes da satisfação do cliente e a sua lealdade [2] relativamente à utilização da plataforma (e consequente marca) são: facilidade de compra, facilidade de selecção, interactividade e transmissão da imagem de marca.

Como nos projectos já referidos acima, o sistema de marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e Freguesias Online são focados na satisfação final do utente ou freguês respectivamente, tornando-se fundamental escolher tecnologias que vão de acordo à sua satisfação.

Assim sendo, foram escolhidas as tecnologias de Framework PHP Open-Source (Laravel) como *framework* de *backend* e outras bibliotecas php com esta *framework* integráveis e como *template* foi usado o Metronic versão 7. Ainda foram integrados serviços externos às aplicações desenvolvidas, por forma a proporcionar ao utilizador final a melhor experiência possível, tais como envio de sms, validação de análises covid-19 (serviço Confidentia [3]) e Autenticação.gov [4].

1.2 Motivação e Objectivos

Precedendo este estágio, foi desenvolvido um projecto de final de licenciatura de nome: Portal da Freguesia, fruto de uma parceria criada entre o Instituto Politécnico de Tomar *Instituto Politécnico de Tomar* (IPT) e Empresa No Operation Empresa No Operation (Noop). Após a finalização desse projeto, com sucesso, foi do interesse das duas partes desenvolver um novo projeto, neste caso de estágio de mestrado com enfoque no mesmo assunto mas que viria a ter outro nome: Freguesias Online.

O estágio académico acabou por incidir em dois projectos distintos. Um os Laboratórios Fernanda Galo solicitaram um projecto a medida para gestão de pedidos de colheitas nas suas unidades, já o projecto Freguesias Online foi uma clara oportunidade de negócio evidenciada pelo facto dos serviços das juntas de freguesias portuguesas, ficarem por vezes incapazes de responder em tempo útil aos seus fregueses. Isto agravou-se devido a situação pandémica e veio a resultar numa oportunidade.

Este estágio proporcionou uma oportunidade de trabalho na área de desenvolvimento web com Laravel. O objectivo principal foi apresentar websites, a instituições, que os requisitavam, conforme as necessidades de cada instituição, sendo gerido a par e passo com a capacidade de desenvolvimento da Noop.

Um bom tempo de entrega de um projecto deve ser flexível, e distribuído em diversas fases para dar mais rapidamente resposta às necessidades do cliente.

Em suma, os objectivos gerais do estágio são um conjunto de tarefas a nível da programação:

- Aprendizagem de programação para a framework Framework PHP Open-Source (Laravel);
- Desenvolvimento de bibliotecas que possam ser integrada com a *framework* Laravel;
- Utilização de ambientes Linux para desenvolvimento;
- Consolidação de conhecimentos apreendidos em mestrado como Engenharia de Software.

1.3 Importância do Estágio

No decorrer do estágio o estagiário colocou em prática conhecimentos de Licenciatura em Engenharia Informática como: Análise de Sistemas, Tecnologias Web assim como de Mestrado em Engenharia Informática tal como Engenharia de Software ou Gestão de Projectos em Engenharia Informática.

O estágio numa Empresa inovadora em fase inicial (Startup) é uma excelente oportunidade para acompanhar um projecto (a escala de empresa) de ponta a ponta, tomando contacto com todas as fases de implementação do mesmo, sendo isto extremamente importante para o desenvolvimento profissional do estagiário.

1.4 Estrutura do Relatório

No Capítulo 1, é feita introdução ao relatório de estágio, que explica o tema do estágio e sua motivação, é também neste capítulo que é apresentada a estrutura do relatório.

No Capítulo 2, é feita uma descrição do meio onde foi desenvolvido trabalho realizado, assim como a estrutura da empresa que recebeu o estagiário.

O Capítulo 3, descreve as tecnologias utilizadas durante o processo de estágio, tanto a *framework* Laravel como outras extensões da mesma utilizadas e a sua importância.

No Capítulo 4, são explicadas as metodologias utilizadas para desenvolvimento dos projectos inerentes ao processo de estágio. É feita uma introdução as metodologias SCRUM e Waterfall e depois é demonstrado como as metodologias SCRUM foram aplicadas ao projecto.

No Capítulo 5, é feita uma descrição detalhada dos projetos implementados durante o estágio: sistema de marcações para os Laboratórios Fernanda Galo e o projecto Freguesias Online.

No Capítulo 6, são apresentadas algumas conclusões e ou reflexões de relevância que resultaram do estágio.

Capítulo 2

Descrição do meio onde o trabalho foi desenvolvido

2.1 Empresa

A NoOperation, Lda. (Noop), fundada oficialmente em abril de 2019 por Fábio Ferreira e Tiago Carrão, é uma *startup* tecnológica que actua nas áreas de desenvolvimento de soluções e serviços tecnológicos de informação e de comunicação *web* e *mobile*.

A empresa é constituída por uma equipa multidisciplinar, com vários anos de experiência no desenvolvimento e implementação de diversos projectos na área do *software* e das tecnologias da informação, em Portugal e no estrangeiro.

Ao longo da sua actividade, a equipa da Noop, desenvolveu projectos para diferentes clientes, de âmbito público e privado, implementando com sucesso plataformas *web* com similaridades ao projecto descrito no presente documento, envolvendo repositórios documentais, comunicação, plataformas *Customer Relationship Management* (CRM), digitalização e modernização de processos de gestão empresarial, Key Performance Indicator (KPI) e *Enterprise Resource Planning* (ERP).

A Noop assume-se como uma empresa disruptiva, com o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, seja pela construção de projectos à medida do cliente, privado ou público, seja pela implementação de *Software as a service* (SaaS).

Ao longo dos anos, a equipa da Noop, tem-se afirmado como referência no domínio das tecnologias web em diferentes sectores - autarquias, comunidades intermunicipais, comércio electrónico, plataformas de reservas, *websites* institucionais, contribuindo para que dezenas de *Pequena e média empresa* (PME) estabelecessem presenças *online* sólidas e com crescimento, ao nível nacional e internacional.

2.2 Estrutura organizacional

Serve a Figura 2.1 para ilustrar a estrutura de recursos humanos da empresa, onde foi realizado o projecto para a base do relatório de estágio e desempenho funções. Os projectos referidos neste relatório de estágio foram de inteira responsabilidade do estagiário, sendo orientados tecnicamente por Fábio Ferreira e com auxílio pontual de João Alves.

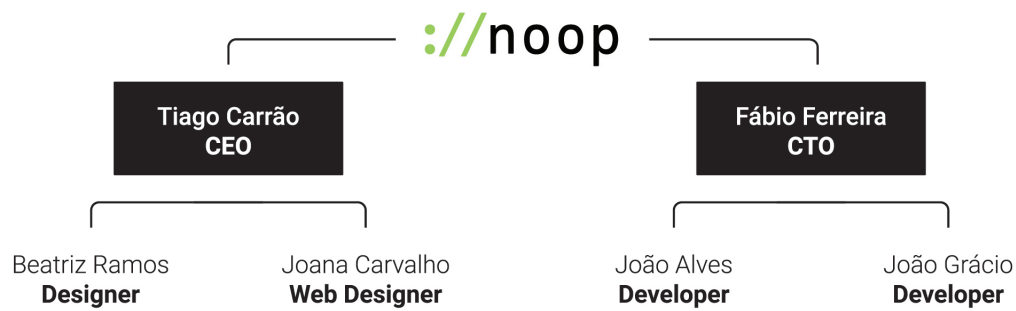


Figura 2.1: Estrutura Organizacional da Noop

Capítulo 3

Tecnologias utilizadas

O desenvolvimento de plataformas, que representem os serviços quer sejam de instituições privadas quer se tratem de instituições públicas, representam por si só um desafio para qualquer *Startup*. Chantelle Little, uma das fundadoras da "Tiller Digital Inc.", identifica sete desafios no design e desenvolvimento de uma aplicação *web* [5]:

- Definir os objectivos com clareza;
- Escolha da tecnologia certa;
- Experiência do utilizador UX (User Experience);
- Interface do Utilizador UI (User Interface);
- Performance e velocidade;
- Escalabilidade;
- Ameaças à segurança.

Neste capítulo serão dadas a conhecer as tecnologias e técnicas utilizadas.

3.1 Tendências no uso de linguagens ou *frameworks* de desenvolvimento para a *web*

Existem diversos estudos, que analisam diversas tendências, os quais são reveladores do estado de utilização de *frameworks* de desenvolvimento *web* no mercado internacional. Foram escolhidos três estudos de fontes distintas Statista [6] Carrer Karma [7] e Integreo [8].

Nos gráficos de barras apresentados em Statista [6] (ver Figura 3.1) é possível ver as *frameworks web* mais usadas em abril de 2020. Aqui, numa análise de *frameworks* de *backend* e *frontend*, podemos ver que, claramente, o *React.js* é a mais procurada pelos programadores como tecnologia de *frontend*, enquanto o *Express* aparece como a preferida como tecnologia de *backend*.

3.1. TENDÊNCIAS NO USO DE LINGUAGENS OU FRAMEWORKS DE DESENVOLVIMENTO PARA A WEB

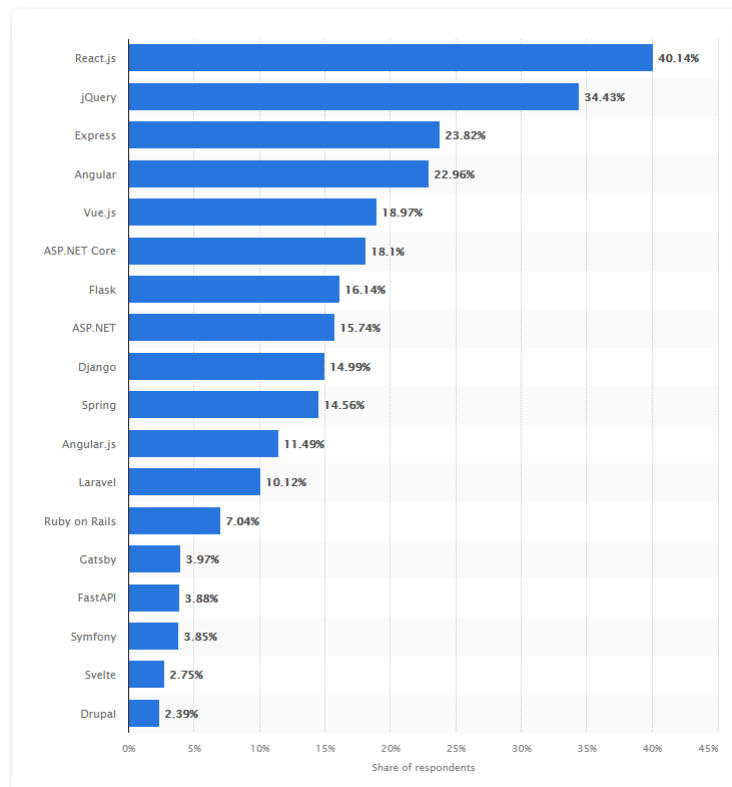


Figura 3.1: Tecnologias mais usadas no desenvolvimento web em 2020 [6]

Nos resultados recolhidos apresentados por James Gallagher [7] (ver Figura 3.2) através da empresa "Carrer Karma" é possível ver entre outras análises feitas, quais as perguntas com maior interacção no *StackOverflow* [9] em que em primeiro lugar se encontra *Node.js*.

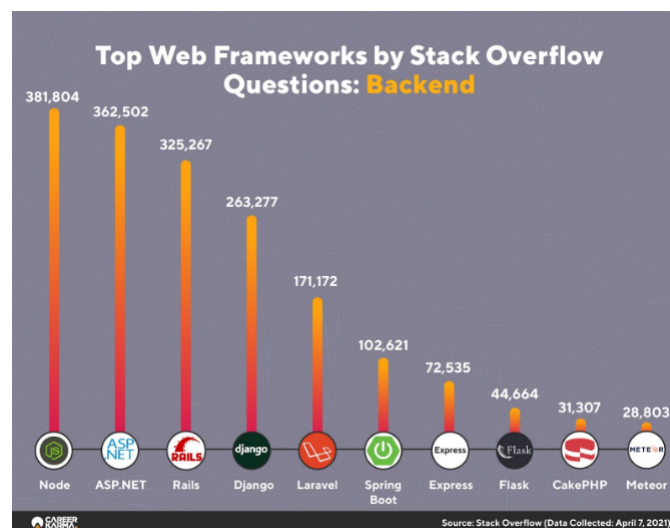


Figura 3.2: Quais as questões de frameworks de backend com mais interacção no stackoverflow [7]

Já a Integleo [8] publica também *online* (Julho de 2021) um artigo que demonstra

vários repositórios *GitHub* [10] de *frameworks backend* que receberam mais estrelas em 2021 (ver Figura 3.3). Sendo que nesta análise o *Laravel* se destaca com sessenta mil e setecentas estrelas.

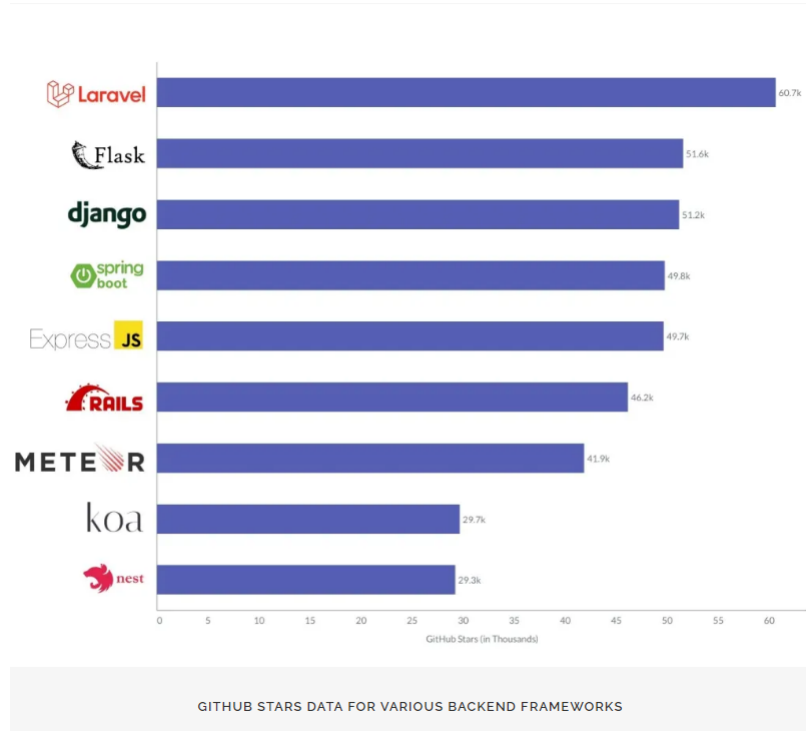


Figura 3.3: Repositórios de frameworks de backend em código aberto com mais estrelas no Github [8]

3.2 Backend Laravel

Tyler Crawford e Tauqeer Hussain fazem em "*A Comparison of Server Side Scripting Technologies*" [11] uma compilação de quatro tecnologias de *scripting*, onde avaliam a performance e facilidade de aprendizagem entre elas: *Node.js*, Hypertext Preprocessor (PHP), *Django* e *Rails*.

Para esta análise são tidos em conta sete valores de comparação entre tecnologias de *scripting*: facilidade de começar a apreender a tecnologia, artigos de ajuda e suporte encontrados na *internet*, popularidade da tecnologia, ferramentas de desenvolvimento e sistemas de gestão de livrerias associados a tecnologia, ambientes de desenvolvimento, integração com base de dados e desempenho.

Em "*A Comparison of Server Side Scripting Technologies*" [11], são dados destaque a duas tecnologias *Node.js* e PHP. Em relação ao *Node.js* os valores de performance destacam-se significativamente em relação aos seus pares. Já o PHP é uma tecnologia de aprendizagem mais acessível, segundo este estudo.

Marin Kaluža, Marijana Kalanj e Bernard Vukelić escolhem catorze critérios de comparação de *frameworks web*, para fazer comparação de quatro *frameworks*: *Laravel*, *Ruby On Rails*, *Django*, *Spring* de desenvolvimento *web (backend)*.

Os valores escolhidos a partir de diversos estudos são principalmente [12]: geração de código de forma automática, saúde do projecto, percepção dos programadores da *framework*, disponibilidade dos programadores, tendências do negócio, *templates*, i18n e l10n (normas de *software* da internacionalização e localização), testes da aplicação, validações, suporte para dispositivos móveis, licenciamento, possibilidade de integração com soluções externas, suporte multi-línguas e *plugins/add-ons*. A avaliação varia de entre 0, 0.5 e 1 para cada um dos valores de comparação.

Os valores de entre as quatro *frameworks* escolhidas são similares sendo que de entre *Laravel*, *Ruby On Rails* e *Django* todos apresentam os mesmos valores de 12 sendo que o *Spring* apresenta de 13 em 14 de somatório máximo.

Entre, vários artigos, que comparam *frameworks* feitos sobre linguagem PHP, o estagiário destaca dois: "An Empirical Study of Three PHP Frameworks" [13] e "A new model for the selection of web development frameworks" [13].

Os artigos focam aspectos diferentes do desempenho de *frameworks* em PHP.

Os valores [13] de comparação das *frameworks* *CakePHP* [14], *CodeIgniter* [15] *Laravel* [16] usam o resultado das seguintes tarefas: (ler/escrever) em ficheiros de texto, upload e guardar imagens para um servidor *web*, retirar um grande volume de dados da base de dados (e apresentar numa tabela) e operações *Create, Read, Update and Delete* (CRUD) a uma base de dados;

Os valores acima descritos são usados para investigar a performance de cada uma das *frameworks* neste estudo. Valores como reutilização de código também são tomados em conta aqui, transcrito de [13]: "Em geral, o *CodeIgniter* tem melhor performance, e o *CakePHP* tem pior performance. Em termos de reutilização, *CakePHP* tem a melhor pontuação. Isto sugere que a performance e a reutilização não são proporcionais".

Em "A new model for the selection of web development frameworks" [17] são usados valores de comparação, não em termos de performance como no estudo anterior [13] mas das *frameworks* *Laravel* [16], *Symfony* [18], *Zend* [19] e *CodeIgniter* [15] enquanto desempenho do programador face a abordagem de uma ou outra *framework* aqui escolhida.

Aqui são tidos em conta valores como: durabilidade intrínseca (esta *framework* ir-se-á manter no mercado?), solução industrializada, adaptabilidade técnica, estratégia, arquitectura da solução e velocidade de desenvolvimento através da *framework* escolhida. São também usados valores de comparação da facilidade de aprendizagem entre *frameworks*. No qual *Symfony* [18] tem os valores mais altos na facilidade de

aprendizagem.

Este modelo de comparação deixa liberdade ao engenheiro, ou equipa de programação da aplicação para, escolher os critérios que são determinantes na escolha de uma *framework*, antes da tomada de decisão.

O *Laravel* foi a *framework* de *backend* escolhida. Foi uma imposição do ambiente empresarial em que o estagiário se encontrava.

3.3 Metronic

O Metronic [20] foi o *template* usado em ambos os projectos referidos neste documento. É um *template* versátil, que à data utilizava o Bootstrap 3 para o seu layout (a versão mais recentes já utilizam o Bootstrap 4). Está entre os *templates* mais vendidos e muito se deve as suas constantes actualizações [21] [22].

Para os projectos descritos no presente documento as dependências de *javascript* e *css* foram implementadas a partir do template Metronic [20] e com recurso ao pacote *Laravel Mix* [23] que permitiu através deste compilar e reduzir o tamanho dos ficheiros *css* *javascprit*.

Neste caso o trabalho desenvolvido de implementação dos *templates*, aplicados nos projectos referidos neste documento: Laboratórios Fernanda Galo e Freguesias Online foram de inteira responsabilidade do estagiário.

3.4 IDE PhpStorm

Uma vez que a *framework* de programação escolhida foi o *Laravel*, a próxima questão que se coloca foi *qual o Integrated Development Environment (IDE) que deve ser utilizado?*. O *PhpStorm* [24] é uma ferramenta inovadora baseada em *Java* e desenvolvida pela *JetBrains*. Esta plataforma suporta diversas versões de *Php*, desde a 5.3 até à 8.0. Em relação ao tratamento de código, propriamente dito, este IDE providencia: prevenção de erros, ajuda para automaticamente completar código, faz refactorização, editor de: *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS) e *Javascript*. O *PhpStorm* [24] providencia ainda realce da sintaxe, configuração da formatação de código, ocultar/mostrar de forma selectiva código. Para além das características descritas acima, acresce:

- Integração com várias *frameworks* populares tais como *Laravel*, *Drupal*, *WordPress*, *CakePHP*, *Symfony* e muitas mais;

- Integração com *Git* e o *Github* funcionalidades como criação de ramos, fusão de código dentro do IDE. Outras métodos de controlo de versão tais como File Transfer Protocol (FTP), Secure File Transfer Protocol (SFTP), File Transfer Protocol Secure (FTPS) permitindo o envio de código para um servidor remoto em segundos;
- Integração de Base de Dados Structured Query Language (SQL) apesar de não ser utilizada pois para o efeito é utilizado o *software DataGrip* também desenvolvido pelo *JetBrains*;
- Depuração de erros com zero configurações com auxílio de um *plugin* que pode ser instalado no *browser* permitindo inspeccionar variáveis, colocar pontos de paragem, avaliar expressões em tempo real, tal como fazer depuração de erros a aplicações remotas.

Requisito	Mínimo	Recomendado
RAM	2 GB livres de RAM	8 GB de total de RAM no sistema operativo
CPU	Qualquer CPU moderno	CPU multinúcleo
Espaço no disco	3.5 GB	Pelo menos 5 GB
Resolução do Monitor	1024x768	1920x1080
Sistema Operativo	Versões 64 bit oficiais de: Microsoft 8, macOS 10.13 ou mais antigo, qualquer distribuição Linux que suporte Gnome, KDE ou Unity DE	Ultima versão do Windows de 64 bit, macOS ou Linux

Tabela 3.1: Tabela de requisitos de sistema do *PhpStorm* com valores mínimos e recomendados

3.5 Depuração Xdebug

Xdebug é uma extensão da linguagem PHP, de autoria de Derick Rethans [25], que providencia capacidades de depurar o código. Este usa o protocolo DBGp. Este permite o seguinte:

- Depuração por etapas, executando o código por etapas no IDE enquanto a linguagem PHP executa;

- Ter uma função *var_dump()* melhorada, rastrear a pilha de avisos, erros e exceções para destacar o caminho do código para o erro.
- O rastreamento grava todas as chamadas de função, com argumentos e local de invocação no disco. Opcionalmente, também inclui cada atribuição de variável e valor de retorno para cada função;
- Permitir que com a ajuda de ferramentas de visualização, analisar a performance do projecto;
- Cobertura de código para permitir saber que partes do código foram executadas durante a execução do PHP *Unit*.

3.6 Autenticação Gov

No decorrer deste processo de estágio, foi necessário desenvolver, uma ferramenta *autenticacaogov* [26], facilitadora da inscrição dos utilizadores num dos projectos descritos no capítulo 5 (de nome Freguesias Online). O fornecedor escolhido foi o Governo Português cujo o serviço de autenticação (Autenticação Gov [4]) permite a recolha de dados afectos a um freguês.

Para isso adaptou-se a utilização de uma biblioteca nativa do *Laravel* para o efeito *Socialite* [27]. A biblioteca *Socialite* permite integrar uma aplicação de *Laravel* com fornecedores de dados (por exemplo Google [28]) afectos a um utilizador.

De forma genérica o fluxo de dados da concessão implícita do OAuth2.0 [29] segue a seguinte ordem:

1. A aplicação redirecciona o utilizador para o site, acerca do qual quer ver os seus dados lidos;
2. No site do fornecedor introduz as suas credenciais e dá permissão para que os dados sejam recolhidos;
3. O fornecedor retorna uma senha (à aplicação) para que os dados afectos ao utilizador possam ser recolhidos;
4. A senha retornada é usada em pedidos feitos ao fornecedor de dados na medida em que a senha seja válida.

A ferramenta quando utilizada poderá trazer as seguintes mais valias:

- Complementação de uma aplicação já existente, com validação e insereção de dados de um utente ou freguês facilitada;

3.6. AUTENTICAÇÃO GOV

- Pelo facto de ser desenvolvida como biblioteca pode ser aplicada a diversos projectos;
- Graças ao facto do seu código ser aberto pode permitir melhorias constantes.

Capítulo 4

Metodologias utilizadas

Neste Capítulo, são descritas as metodologias de trabalho utilizadas na implementação dos projectos: sistema de marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e Freguesias Online. É feita uma breve introdução, explicativa da metodologia SCRUM e Waterfall, sendo a SCRUM utilizada no projeto dos Laboratórios Fernanda Galo e a Waterfall na das Freguesias Online.

4.1 Metodologia Waterfall

O modelo *Waterfall* [30] foi um dos primeiros modelos a ser introduzido na gestão de projectos. Numa metodologia *Waterfall* cada fase deve ser concluída antes que se possa começar a próxima e não há sobreposição de fases (ver Figura 4.1). As fases são as seguintes:

- 1. Recolha de Requisitos – Todos os requisitos possíveis são capturados nos documentos de requisitos do produto;
- 2. Análise – as especificações dos requisitos da primeira fase são estudadas e o projecto do sistema é preparado. Este projecto de sistema ajuda a especificar os requisitos de hardware e de software e ajuda a definir a arquitectura geral do sistema;
- 3. Design – um documento de especificação de design é criado para delinear os requisitos de design técnico, como linguagem de programação, hardware, fontes de dados, arquitectura e serviços;
- 4. Implementação – A fase de implementação é quando os programadores assimilam os requisitos e especificações das fases anteriores e produzem o código real.
- 5. Integração e Testes – Todas as unidades desenvolvidas na fase 4 são integradas no sistema após o teste de cada unidade. Após a integração, todo o sistema é testado para detectar eventuais falhas;

- 6. Implantação – O produto ou aplicativo é considerado totalmente funcional e é implantado num ambiente activo;
- 7. Manutenção – O cliente está a usar regularmente o produto durante a fase de manutenção, encontrando falhas, recursos inadequados e outros defeitos que ocorreram durante a produção. A equipa de produção corrige todas as anomalias e incoerências conforme necessário até que o cliente considere o produto conforme pretendido.

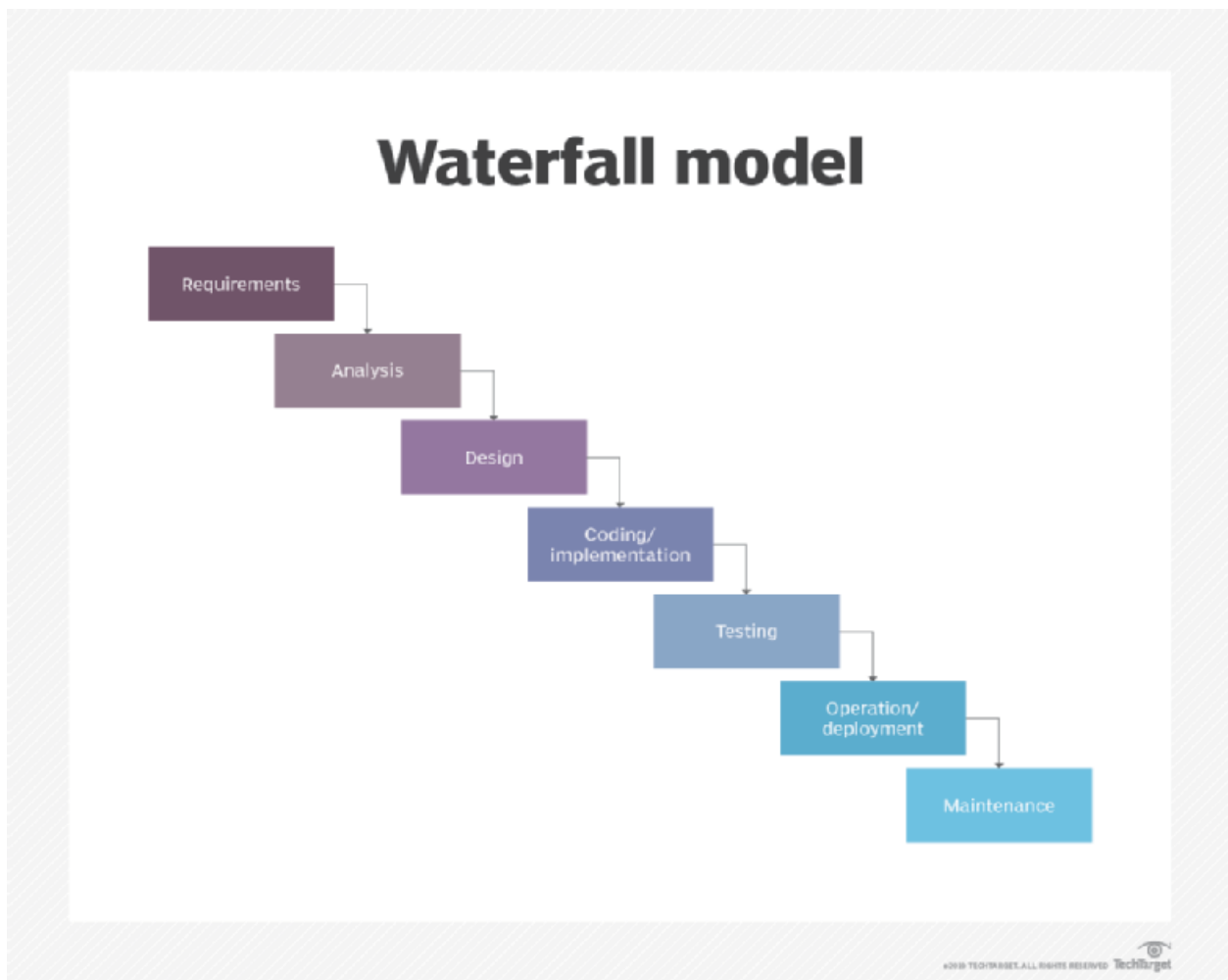


Figura 4.1: Imagem explicativa do método Waterfall por fases [31]

4.2 Metodologia SCRUM

SCRUM é uma metodologia utilizada na gestão projectos, utilizando uma abordagem de desenvolvimento ágil [32]. Os processos ágeis permitem manter o foco no mais alto acréscimo de valor para o negócio, o mais cedo possível, a ideia é permitir uma rápida e continua inspeção da produção de software em intervalos de 2 a 4 semanas.

Nesta metodologia, as prioridades do negócio são o que determinam o desenvolvimento do sistema. As equipas são responsáveis por se auto organizarem, de forma a entregar o mais cedo possível as características do projecto com maior prioridade [33].

A ideia aqui é que a cada duas a quatro semanas a equipa de desenvolvimento possa ver o software a cumprir os requisitos do cliente, o que permite à equipa decidir se o software deve ser colocado em produção ou se deve ser feito mais um *sprint*.

O *sprint* é um ciclo de desenvolvimento e deve ser levado num período de uma a quatro semanas. Todo o trabalho deve ser alinhado em itens que serão trabalhados dentro do *sprint* antes do mesmo ser iniciado.

No final do *sprint* deve fazer-se um retrospectiva e discutir o que correu bem ou que podia ter corrido melhor para se evitar problemas similares no futuro (ver Figura 4.2).

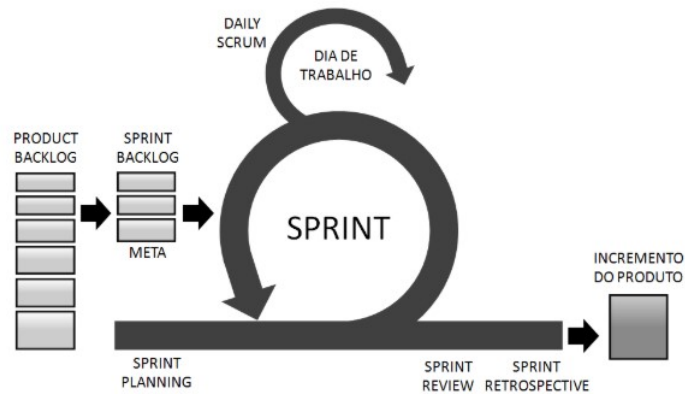


Figura 4.2: Imagem explicativa do método Scrum [34]

Capítulo 5

Descrição das actividades realizadas

5.1 Projecto 1 | Laboratórios Fernanda Galo

O primeiro projecto desenvolvido em estágio foi a realização de uma plataforma de marcações de colheitas clínicas dos Laboratórios Fernanda Galo. O projecto foi feito à medida para esta empresa de análises laboratoriais.

5.1.1 Descrição do cliente

Os Laboratórios Fernanda Galo é um conjunto de laboratórios, que numa fase inicial trabalhava na região de Tomar, Ourém e Ferreira do Zêzere e com o decorrer do tempo com a aposta na expansão alargaram a outros concelhos. São uma rede de laboratórios da *Associação Nacional de Laboratórios Clínicos* (ANLC).

Os Laboratórios Fernanda Galo solicitaram à Noop um projecto de gestão de marcações *online* de testes à Covid-19 e colheitas de sangue. Devido à situação pandémica, os Laboratórios Fernanda Galo começaram a receber, por vezes, mais de uma centena de marcações por dia, o que fazia com que a gestão de todos pedidos com as plataformas disponíveis à data fosse complicada. Os pedidos eram recebidos por telefone ou email e, eventualmente, também por forma presencial.

A necessidade de gestão de diversas unidades de colheita numa só plataforma acessível por vários dispositivos, levou a empresa Laboratórios Fernanda Galo, a requisitar à Noop uma plataforma à medida para o efeito.

5.1.2 Soluções já existentes

Para desenvolver o projecto, foi feito um pequeno estudo de quatro outras plataformas utilizadas no mercado português de marcações de análises ao Covid-19. Foram analisadas características, que definiam as plataformas em termos de experiência do cliente.

Características	Instituição				
	Cruz Vermelha Portuguesa	Joaquim Chaves Saúde	Unilabs	Affidea	Fernanda Galo
Formulário por etapas	X	X	X	X	X
Possibilidade de recuar etapas	X	X	X	X	
Escolha do tipo de teste (Covid-19)	X	X	X	X	
Escolha do horário	X	X	X	X	X
Possibilidade de alteração do calendário durante a escolha do mesmo	X	X		X	X
Escolha de entre vários dias disponíveis para um calendário	X	X	X	X	X
Calendário indicativo das vagas disponíveis	X	X	X	X	X
Etapa no formulário exclusiva à confirmação de dados			X		X
Possibilidade de adicionar prescrição médica ou acordo de saúde		X	X		
Estimativa do valor de pagamento	X		X		
Pagamento prévio à colheita			X		

Tabela 5.1: Análise feita a características de soluções concorrentes

Algumas das soluções concorrentes no mercado, tinham características que se aproximavam do esboço inicial apresentado pelo interlocutor dos Laboratórios Fernanda Galo, ou parte delas em alguns casos como se pode verificar na tabela acima 5.1.

Os resultados seguidamente apresentados na Tabela 5.2 e Tabela 5.3 foram retirados de um serviço *online* Builtwith [35] e de um *plugin* (browser Firefox) Wappalyzer. Este serviço Builtwith [35] e o plugin Wappalyzer [36] determinam quais as tecnologias utilizadas.

Domínio	Instituição	Linguagem / Framework	Compatível com Telemóvel
app.testescovidcvp.pt	Cruz Vermelha Portuguesa	Next.js	Sim
jcs.pt	Joaquim Chaves Saúde	CodeIgniter	Sim
go.unilabs.pt	Unilabs	React.js	Omisso
portal.affidea.pt	Affidea	Omisso	Omisso

Tabela 5.2: Análise feita pelo web site Builtwith a Julho 2021

Domínio	Instituição	Linguagem / Framework
app.testescovidcvp.pt	Cruz Vermelha Portuguesa	Next.js + Node.js
jcs.pt	Joaquim Chaves Saúde	PHP
go.unilabs.pt	Unilabs	Omisso
portal.affidea.pt	Affidea	ASP.NET

Tabela 5.3: Análise feita pelo *plugin* Wappalyzer a Julho 2021

5.1.3 Descrição do projecto

A plataforma "<https://marcacoes.fernandagalo.com>" de marcações de análises médicas, é uma oportunidade de melhoramento do processo de gestão de marcações.

O projecto surgiu no sentido de responder aos seguintes objectivos:

- Dar possibilidade aos clientes de se registarem na plataforma;
- Dar possibilidade aos clientes de fazer pré-marcações na plataforma;
- Facultar informação sobre o estado das marcações aceites através de telefone e email;
- Permitir manter um registos de *logs* para registar quem e quando interveio na edição de dados;
- Permitir aos funcionários devidamente autorizados possam controlar unidades de colheita e respectivos calendários.

Os clientes podem ver e marcar uma colheita, em qualquer calendário disponível para o efeito, ver o estados das suas marcações e ver os utentes associados à sua conta.

O funcionário pode ver e marcar quaisquer clientes em qualquer calendário disponível para o efeito, determinar o estado de uma marcação, ver quaisquer clientes associados a perfis na mesma plataforma, editar detalhes de qualquer marcação ou cliente afecto a plataforma.

Caso tenha permissões para isso, o funcionário pode ainda fazer ocupação de espaços temporais reservados para marcações (*slots*) ou remover ocupações dessas mesmas *slots*. Cada dia está dividido em blocos de tempo e cada espaço temporal pode conter apenas um evento, seja uma marcação ou uma ocupação.

O papel de administrador, para além das permissões de interagir perante a plataforma tal como um funcionário, pode ainda gerir calendários, gerir unidades, gerir serviços, gerir horários laborais e gerir todos os funcionários (excepto super administradores).

Ainda existe o papel de super administrador, que pode exercer todo o tipo de acções sobre a plataforma (apenas desempenhado por engenheiros da Noop).

Os eventos (marcações) têm um de quatro estados, que podem ser observados na Figura 5.3:

- Estado Desabilitado: é o estado que determina que uma marcação ou ocupação foram rejeitadas;
- Estado Activo: é o estado que determina que um evento foi aceite e se encontra agora à espera de ser realizado;
- Estado À espera de confirmação: é o estado em que o evento se encontra após ter sido criado. Este encontra-se a espera de confirmação até ser aceite ou rejeitado;
- Estado Terminado: é o estado que um evento tem após ter sido concluído.

Nesta plataforma, as marcações podem ser efectuadas pelos clientes (ficando a aguardar por aprovação) ou podem ser efectuadas pelos funcionários dos laboratórios Fernanda Galo (sendo automaticamente aceites).

O sistema de marcações tem como núcleo de funcionamento, um calendário partilhado entre clientes e funcionários (com interfaces diferentes de interacção), onde estão disponíveis quatro dias de funcionamento de uma respectiva unidade para um dado serviço de análises médicas.

No que diz respeito a geração de certificados digitais, isto implica que os dados sejam enviados de uma entidade autorizada para o efeito, neste caso a Confidentia [3]. A Confidentia é uma entidade privada que cria e gere o software de análises médicas (entre elas de Covid-19). A Confidentia tem um serviço que pode ser acedido através dos dados passados através de um código *Quick Response* (QR), que deverá

seguir juntamente com o *Portable Document Format* (PDF) (documento que certifica o resultado passado pelo Laboratório em questão). Este QR Code é um *link* para o site dos Laboratórios Fernanda Galo onde é mostrado o certificado digital numa página *HyperText Markup Language* (HTML) através da plataforma. A página é traduzível e permite também descarregar o PDF relativo ao teste Covid-19.

O projecto foi desenvolvido utilizando a metodologia de desenvolvimento SCRUM.

5.1.4 Fases do projecto

A Tabela 5.4 descreve as quatro fases de implementação das marcações dos Laboratórios Fernanda Galo.

1ª Fase
Permitir aos clientes requisição de colheitas
Capacitar os funcionários de gerir as requisições dos clientes
Capacitar apenas os administradores de gerir unidades e respectivos calendários
Notificar o cliente da aprovação ou rejeição do seu pedido de colheita (email)
2ª Fase
Permitir a um cliente registado perante o sistema ter mais que um utente associado à sua conta
Permitir que um cliente se registre enquanto uma entidade colectiva
Mostrar o registo das alterações feitas a uma marcação (o que foi alterado e por qual actor do sistema)
Notificar o cliente/utente da aprovação do seu pedido de colheita (SMS)
Permitir ao administrador dar acesso aos funcionários apenas a certas unidades ou todas elas
Permitir ao administrador determinar que funcionários podem gerir ocupações nos calendários
Capacitar um funcionário de reagendar uma marcação
3ª Fase
Integração com serviços da Confidentia no sentido de disponibilizar certificados online
4ª Fase
Permitir aos clientes actualizar os detalhes de voo do embarque para que seja gerado um documento com detalhes da colheita realizada

Tabela 5.4: Fases de implementação do sistema de marcações dos Laboratórios Fernanda Galo

5.1.5 Levantamento de requisitos

Actor	Descrição
Utilizador Anónimo	Utilizador que não possui conta perante o sistema. Tem permissão para fazer marcação de uma colheita.
Cliente	Utilizador que possui conta perante o sistema. Tem permissão para fazer marcação de uma colheita. Pode também cancelar uma marcação e ver os detalhes da mesma. Tem a capacidade de ver e editar os utentes que lhe estão afectos a sua conta.
Funcionário	Utilizador que possui conta perante o sistema. Tem permissão para fazer marcação de uma colheita afecto a um dos utentes relacionados com uma conta de cliente. Pode gerir marcações.
Administrador	Utilizador que possui conta perante o sistema. Tem permissão para fazer marcação de uma colheita afecto a um dos utentes relacionados com uma conta de cliente. Pode gerir marcações e funcionários. Pode também gerir unidades e calendários. Tem ainda a capacidade de consultar históricos de alteração de valores relativos a base de dados.
Super Administrador	Utilizador que possui conta perante o sistema. O super administrador é um profissional da equipa Noop que tem do ponto de vista da aplicação permissões para tudo.

Tabela 5.5: Actores do projecto laboratórios Fernanda Galo.

Casos de Uso	Actores				
	Anónimo	Cliente	Funcionário	Administrador	Super Admin.
Criar Conta	X				
Fazer marcação de colheita	X	X			
Autenticar-se perante o sistema	X	X	X	X	X
Criar Novos Utentes		X	X	X	X
Fazer marcação de colheita para qualquer utente da sua conta		X			
Alterar os dados de um utente associado a sua conta		X			
Fazer marcação para qualquer conta			X	X	X
Alterar os dados de um utente afecto a uma conta de cliente			X	X	X
Alterar o estado de uma marcação (apenas rejeitado)		X			
Alterar o estado de uma marcação (rejeitado ou aceite)			X	X	X
Alterar as notas de uma marcação			X	X	X
Reagendar uma marcação			X	X	X
Criar e remover ocupações em calendários (quando com permissões para tal)			X	X	X
Descarregar planos de marcações			X	X	X
Criar novos Funcionários				X	X
Determinar quem recebe notificações de novas marcações				X	X
Determinar que funcionários estão afectos a que unidades			X	X	X
Editar quaisquer utentes associados ou não a uma conta			X	X	X
Ver, Criar ou Editar Calendários				X	X
Ver, Criar ou Editar Horários Laborais				X	X
Ver, Criar ou Editar Serviços				X	X
Ver definições do Sistema afectos a envio de SMS				X	X
Ver, Criar ou Editar todas as definições do Sistema					X
Ver, Criar ou Editar Unidades				X	X
Ver, Criar ou Editar Traduções					X
Ver, Criar ou Editar Contas de qualquer Funcionário				X	X
Ver, Criar ou Editar Contas de qualquer actor					X
Associar uma imagem a um pedido de colheita		X			
Ver Imagens associadas a uma qualquer marcação			X	X	X
Ver imagens associadas/relacionadas com a sua conta		X			
Aceder a página de resultado a partir de código QR	X				

Tabela 5.6: Relação entre actores e casos de uso

5.1.6 Descrição do modelo de dados

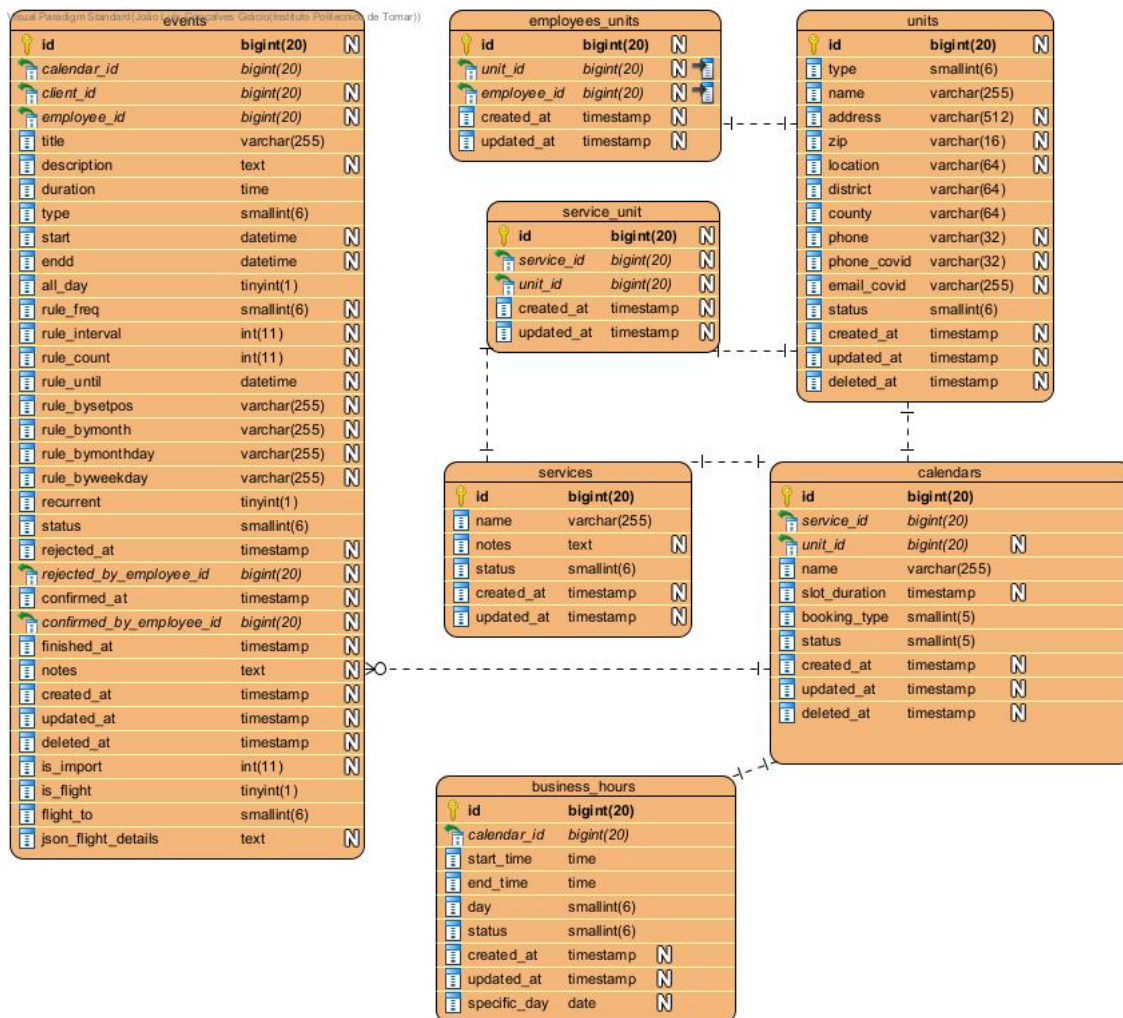


Figura 5.1: Tabelas da representação da lógica de negócio: unidades, serviços, calendários, interacção entre funcionários e calendários, eventos e horários laborais

A partir deste ponto decidiu-se não se colocar as tabelas relativas a descrição dos modelos de base de dados, para evitar uma análise exaustiva do diagrama de base de dados. Os calendários representam um conjunto de eventos, que por sua vez pertencem a uma unidade e são de um tipo de serviço (análises clínicas ou colheitas covid-19). Há também que constatar que funcionários podem estar relacionados com um grupo de calendários a fim de determinar a quais tem acesso.

Um calendário é composto por um conjunto de horas laborais que num todo dão espaço para novos eventos (marcações ou ocupações).

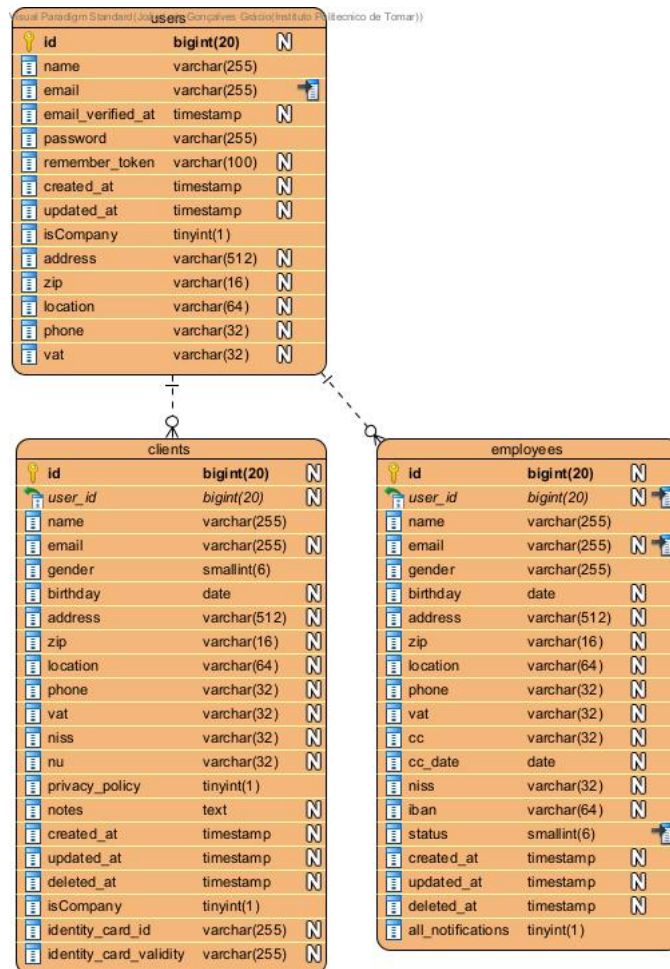


Figura 5.2: Representação em base de dados dos actores

Para cada conta de actor do Sistema, seja este cliente ou funcionário face ao sistema, existe pelo menos uma tabela de base de dados relacionada com a tabela de utilizador. Caso se trate de um cliente, este pode ter dedicados à sua conta de utilizador diversos utentes, o mesmo não se passa com os funcionários (que têm apenas duas tabelas por conta).

A tabela *users* contém uma variável que permite determinar se uma dada conta se trata de uma conta empresarial ou individual. Ainda que quando seja aqui referido que se trate de uma conta individual, isto invalida a associação a diversos perfis de utente.

A tabela *clients* tem dentro de si uma variável *iscompany* a qual permite determinar se o registo se trata de um registo relativo a uma conta empresarial ou individual.

5.1.7 Diagrama da máquina de estados

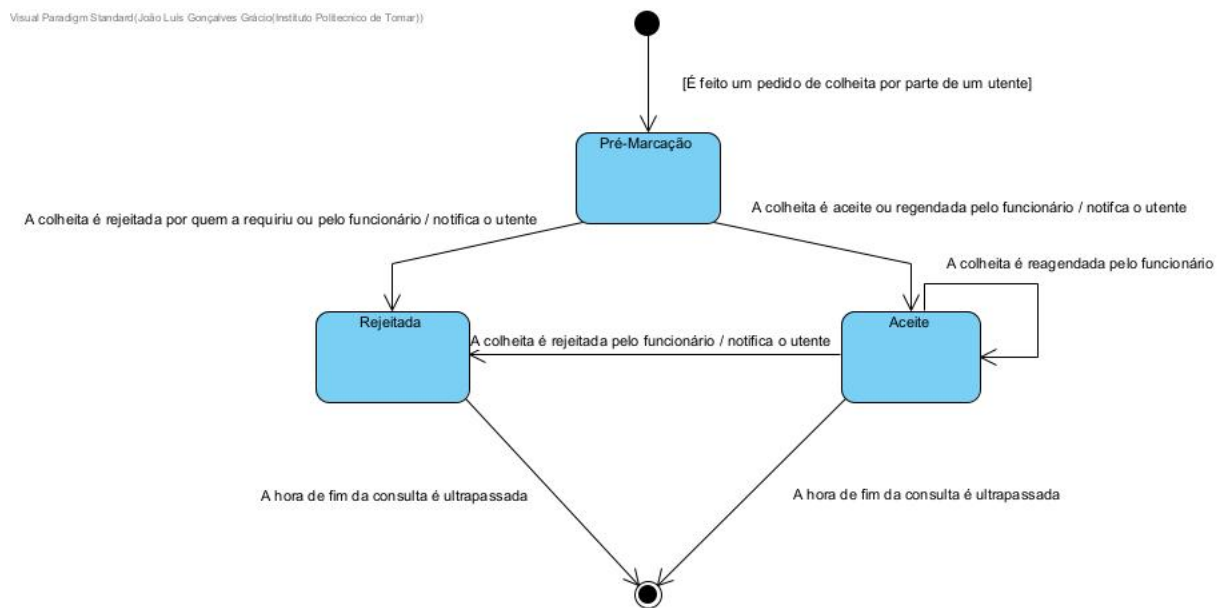


Figura 5.3: Diagrama de Estados de uma marcação

5.1.8 Diagrama de sequência

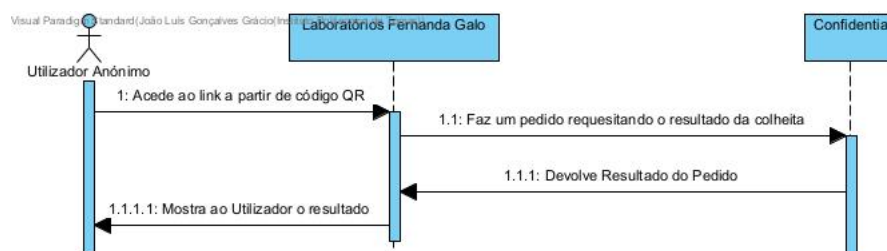


Figura 5.4: Interações com o serviço da Confidentia necessárias para apresentar o resultado de uma colheita

5.1.9 Estrutura da aplicação de marcação de colheitas

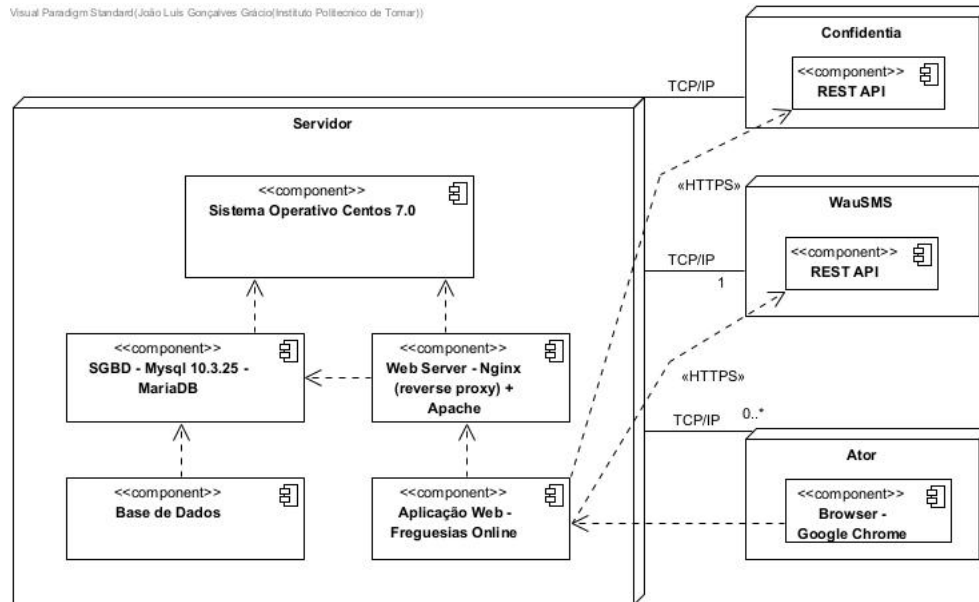


Figura 5.5: Diagrama Estrutural do projeto Laboratórios Fernanda Galo

5.1.10 Implementação

5.1.10.1 Gestão de permissões

No sentido de permitir que existissem diversos papéis desempenhados por diversos utilizadores (tendo esses papéis a partida um conjunto de permissões pré-definidas).

Ator	Grupo de Permissões pré-definidas
Cliente	accessAsClient
Funcionário	manageApp
Administrador	manageApp, manageUsers, adminApp
Super Administrador	manageApp, manageUsers, adminApp, adminFullApp

Tabela 5.7: Tabela relativa as permissões por defeito para cada actor

Algumas permissões não estavam afectas a nenhum dos papéis por predefinição, tendo de ser associadas à parte, neste caso aplicando-se apenas aos funcionários.

Grupo de Permissões não-afetas a nenhum funcionário	Permissões dadas ao funcionário
accessAllUnits	Capacidade para intervir em todos calendários
accessOccupationMode	Capacidade gerir ocupações nos (calendários com permissões para tal)

Tabela 5.8: Tabela relativa as permissões não afectas a nenhum actor

Para este efeito foi usada a biblioteca feita para *Laravel-permissions* [37].

The screenshot shows a web interface for editing a staff member's details. At the top, there's a header with the logo and name 'FERNANDA GALO LABORATÓRIOS', a user greeting 'Bem-vindo, João Grácio (joao.gracio@noop.pt)', and a 'Sair' button. The main form area is titled 'Edição de detalhes de um funcionário dos Laboratórios Fernanda Galo'. It contains several input fields: NIF, Número de Identificação da Segurança Social, IBAN, Cartão de cidadão, Data do cartão de cidadão, and Estado (a dropdown menu). Below these are two sections: 'Modo de Ocupação de Slots' and 'Modo de receber todas as notificações', each with a dropdown menu. The 'Modo de Ocupação de Slots' dropdown is currently set to 'Dar permissões para ocupações de slots'. The 'Modo de receber todas as notificações' dropdown is currently set to 'Não recebá todas as notificações da Fernanda Galo'. Below these is a section titled 'Unidades com que este funcionário será relacionado(a)' which includes a dropdown for 'Teresa Godinho Pode aceder a todas as Unidades?' and a list of units with an 'Adicionar' button. A 'Apagar' button is also present. At the bottom, there is a 'Guardar' button.

Figura 5.6: Edição de detalhes de um funcionário dos Laboratórios Fernanda Galo

Cabe ao administrador determinar que funcionários devem ter acesso a todas as unidades ou ter a capacidade de gerir ocupações nos calendários que lhe estavam afectos.

5.1.10.2 Calendário como um componente dinâmico

Um dos objectivos do fundamentais do desenvolvimento desta plataforma foi a criação de um calendário que representasse no *browser* do utilizador em tempo real o

estado das marcações num dado calendário. Nesse sentido foi usada uma abordagem recente com *Livewire* [38]. *Livewire* é uma biblioteca que torna simples a construção de interfaces dinâmicas e reactivas sem recurso da uma *framework* de *Javascript* para o efeito (ver Figura 5.7).

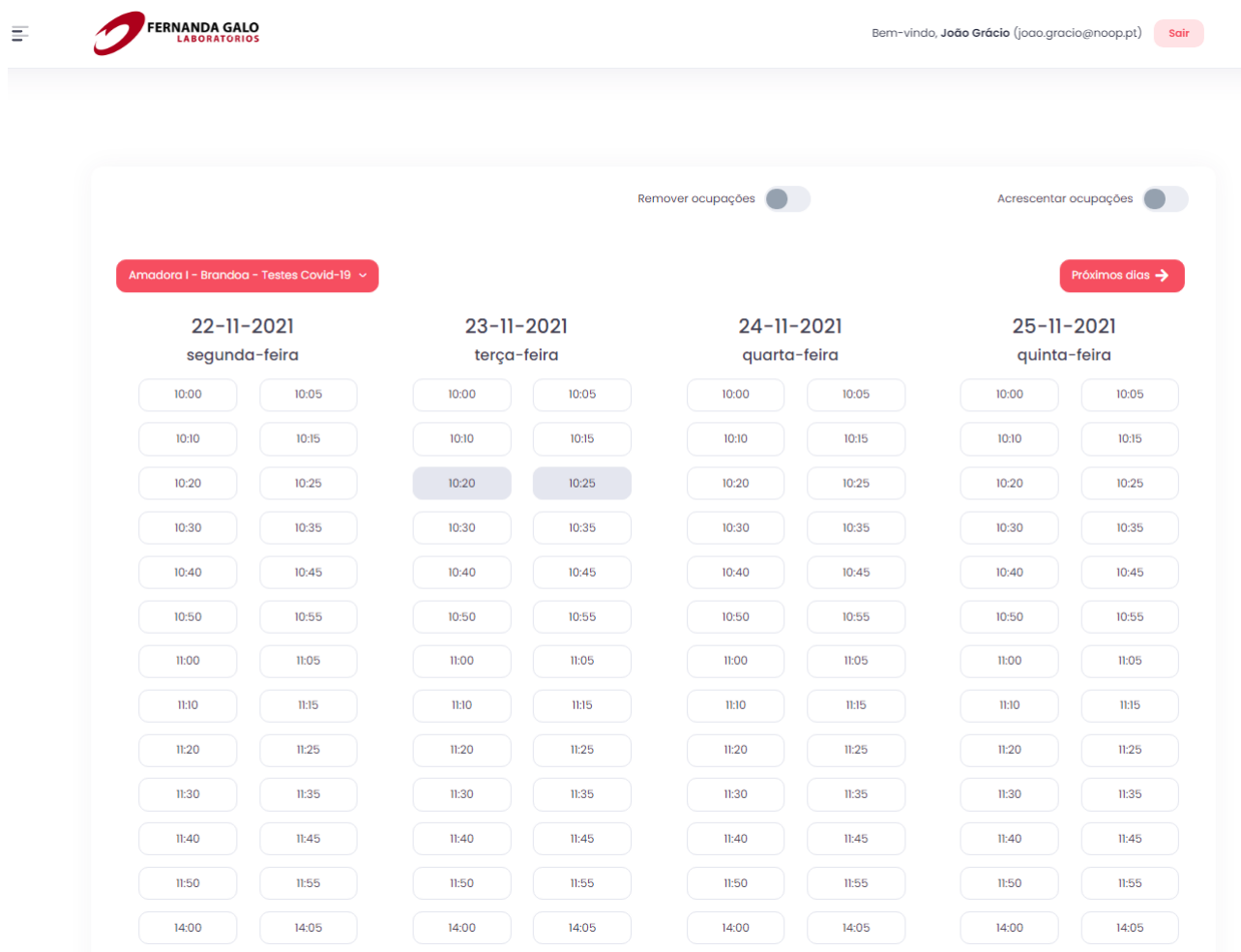


Figura 5.7: Painel principal de calendário renderizado por biblioteca livewire

O *Livewire* é uma biblioteca que foi adicionada em 2019 pela *framework* *Laravel*.

5.1.10.3 Pedido de uma colheita precedente de um voo

No sentido de transmitir às autoridades uma declaração com os resultados de uma colheita, foi solicitado que fosse gerado um documento PDF com os detalhes de voo para ser apresentado às autoridades. Nesse sentido, sob o ponto de vista do actor (Utilizador Anónimo ou Cliente), no painel de requisição de marcações são requisitados dados relativos ao voo: número da viagem, bilhete electrónico da viagem, data de viagem, destino da viagem assim como uma imagem válida representativa do bilhete de viagem. São também pedidos mais alguns dados pessoais entre eles: número de cartão

de cidadão, validade do cartão de cidadão e número de identificação fiscal. Todos os dados são validados no *backend* antes de submetidos, e ficam apenas os requisitos para o voo afectos a marcação de colheita.

FERNANDA GALO LABORATÓRIOS

Bem-vindo, João Grácio (estt16172@ipt.pt) [Sair](#)

Pedido de Marcação Submetido

O seu pedido de marcação foi registado e encontra-se a aguardar validação pela equipa dos Laboratórios Fernanda Galo.

Após a validação da sua marcação receberá a confirmação via email e SMS.

O agendamento da marcação só estará concluído após essa aprovação.

Nós tomamos em consideração que este evento se trata de um evento com propósitos de viagem

Marcação:
Testes Covid-19

Unidade:

Distrito	Concelho	Unidade
Santarém	Entroncamento	Entroncamento

Data e Hora:
2021-11-24 11:00:00

Detalhes do Utilizador:

Nome	Email	Telemóvel	Género	Data de Nascimento
João Grácio	estt16172@ipt.pt	+351968098228	Masculino	21-05-1989
Morada	Código Postal	Localidade		
Morada	1234-012	Localidade		

A presente marcação de análise médica é para propósitos de uma viagem

[DESCARREGAR O PDF](#)

[RECOMEÇAR](#)

Figura 5.8: Imagem relativa a página para onde o Cliente é reencaminhado após um pedido de colheita relativa a um voo

No final o cliente é apresentado com uma página onde pode descarregar o documento PDF que será interpretado pelo funcionário, e caso com os dados correctos assinado e devolvido ao cliente.

The screenshot shows a web form titled "Preenchimento de nova marcação" (New booking completion). At the top, it indicates the user is editing account data for "João Grácio" with email "[estt16172@ipt.pt]". Below this, a message says "Como modo de edição" (As editing mode) with a red pencil icon. The form fields are organized as follows:

- Nome** (Name): Input field containing "João Grácio".
- Data de Nascimento** (Date of Birth): Input field containing "21-05-1989" with a calendar icon.
- Género** (Gender): Radio buttons for "Masculino" (selected) and "Feminino".
- Contacto Telefónico** (Phone Contact): Input field with a country code dropdown (showing Portugal) and the number "+351968098228".
- Email**: Input field containing "estt16172@ipt.pt".
- Morada** (Address): Input field containing "Morada".
- Código Postal** (Postal Code): Input field containing "1234-012".
- Localidade** (Locality): Input field containing "Localidade".
- Observações** (Observations): A large text area with the placeholder "Observações".

At the bottom of the form, there are four buttons: "Get Flight Form" (purple), "Obter ticket de Viagem" (purple), "Fechar" (red), and "Editar Detalhes" (red).

Figura 5.9: Imagem do página do painel de administração relativo a uma marcação relativa a um voo

O funcionário, no seu painel de administração de marcações, terá depois acesso à imagem do bilhete de voo, assim como ao documento PDF que é gerado para ser depois validado e assinado por si.

5.1.10.4 Utilização de códigos QR

Como forma de validar a origem dos resultados foi requisitada a implementação de um sistema de validação de códigos QR. Cada folha de resultados gerada a partir dos Laboratórios Fernanda Galo contém, no canto superior direito, um código QR gerado pela Confidentia. Esse código é um *link* para o site de marcações dos Laboratórios Fernanda Galo.

Quando o pedido é recebido no site, o servidor trata de enviar um pedido a serviço da Confidentia com os parâmetros do código QR passados no *link* e recebe em resposta os resultados da análise da colheita. A análise de colheita é então mostrada numa página para o efeito a semelhança da Figura 5.10.

5.2. CONCLUSÃO

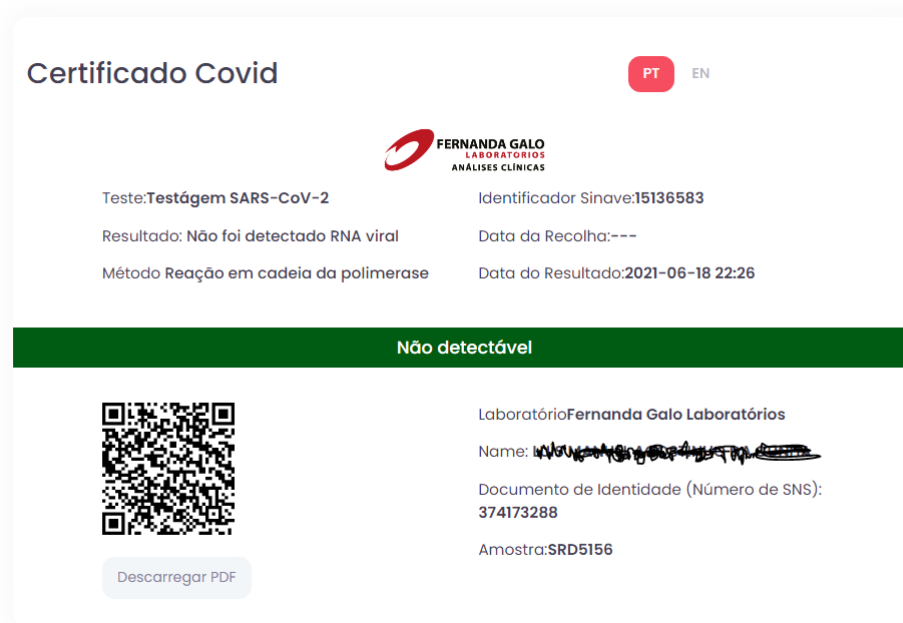


Figura 5.10: Imagem do resultado de análise da colheita após reencaminhamento por código QR e consiguiente pedido os serviços da Confidentia

Nesta página, para além dos resultados aqui apresentados, é também possível descarregar um documento PDF igual ao que foi gerado pelos serviços dos Laboratórios Fernanda Galo com os resultados da colheita.

5.1.10.5 Outras implementações

A destacar o uso de uma biblioteca de auditoria de *logs* [39], uma biblioteca Laravel que permite manter registo de todas as alterações efectuadas em base de dados. Para além de guardar os dados do tipo de pedido *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) recebido, utilizador associado ao pedido HTTP, mantém também registo do estado anterior e posteriores as alterações caso existam.

Foi ainda integrado um sistema de notificações que informa quer internamente os funcionários dos Laboratórios Fernanda Galo (por email), quer externamente os clientes que recorrem aos seus serviços (por email e sms). Para isso recorreu-se ao sistema de *queues* (pilha de tarefas) do *Laravel* e a um serviço externo WauSMS [40].

5.2 Conclusão

No rescaldo da análise do trabalho desenvolvido considera-se que este trabalho um projecto em desenvolvimento sujeito a melhorias constantes. O desenvolvimento, implementação e testes sempre estiveram sujeitos a prazos definidos entre os interlocu-

tores da Noop e Laboratórios Fernanda Galo, pode-se assim concluir que a metodologia SCRUM foi uma boa abordagem.

Utilizando a metodologia de trabalho SCRUM durante a execução do projecto ocorreram diversas reuniões desde o início do projecto até à sua conclusão. O interlocutor do cliente interveio por diversas vezes validando o trabalho desenvolvido. Foram sempre melhorados aspectos no projecto, e novos requisitos foram sendo adicionados mediante as delineadas fases.

As adaptações ocorridas, durante o desenvolvimento, estiveram principalmente afectas a aspectos de experiência do utilizador e design final do produto. Durante o desenvolvimento algumas tarefas de fases seguintes ficaram apenas funcionais mas não disponíveis a todos os actores. A escolha da metodologia SCRUM ao ser adoptada foi facilitadora no cumprimento com o calendário de fases do projecto.

Há que referir, nesta secção, que o facto de se ter utilizado Livewire [38], foi um uma mais valia no comprimento de prazos estipulados. O Livewire [38] permitiu que com alguns pedidos AJAX fosse possível representar um componente, neste caso um calendário à escolha do utilizador, sendo todo o código escrito em *PHP*. Se fosse utilizada uma *framework* para trazer mais interactividade e manipulação do DOM (Document Object Model), haveria uma curva de aprendizagem subjacente que acrescentaria tempo de execução às tarefas propostas. Em aberto ficou o facto de que o Livewire [38], poderia ter sido usado para representar os mesmo componentes encapsulados contendo um só calendário, diversos eventos (para o efeito), o que aumentaria a performance e melhoria a experiência de todos os actores do sistema.

Do lado do cliente ficaram alguns aspectos em aberto, como por exemplo a integração do sistema de marcações com o seu software interno de resultados de análises clínicas.

5.3 Projecto 2 | Freguesias Online

O projecto Freguesias Online foi o segundo projecto desenvolvido no âmbito deste estágio. O projecto consiste num *Software as a service* (SaaS) pensado na representação dos serviços das Juntas de Freguesia de Portugal através da internet.

5.3.1 Descrição do cliente

Este produto é feito com foco em todas as Juntas de Freguesia de Portugal, independentemente da sua dimensão (número de fregueses ou orçamento), cuja representação de serviços prestados, possa ser representado pelo SaaS Freguesias Online.

5.3.2 Soluções já existentes

No que diz respeito às soluções no mercado Português que vão de encontro a este problema, vamos destacar quatro de entre seis referidas em Portal da Freguesia [41]. A escolha destas quatro prende-se com o facto de estas procurarem dar resposta a alguns dos problemas que as Freguesias Online vem solucionar.

Partindo de elementos recolhidos no Portal da Freguesia [41], foram construídas as tabelas 5.10 e 5.11, as quais nos permitem ter uma panorâmica da oferta de serviços e informação disponibilizada versus a oferta a que nos propomos. Usamos parte da informação contida em [41] para fazer a Tabela 5.10 que contem dados obtidos pela plataforma BuiltWith [35], sendo os dados de 5.11 relativos a dados recolhidos com o plugin Wappalyzer (browser Firefox) [36].

Casos de Uso	Atores				
	Freguesia Digital	E-Freguesia	GesAutarquia	Geo-Estrela	Freguesias Online
Descrição sobre a Junta	X				X
Informação útil da Junta	X		X	X	X
Gestão de Conteúdos da Junta	X		X	X	X
Submissão de Pedidos de Requerimento pelo Freguês		X			X
Acompanhamento de Processos pelo Freguês		X			X
Informação sobre Eventos / Ocorrências ao Freguês		X		X	
Informação de Ocorrências à Junta de Freguesia				X	X
Alertas		X	X	X	X
Comunicação Multicanal		X		X	X

Tabela 5.9: Relação entre actores e casos de uso

Aqui foi utilizada parte da tabela encontrada em Portal da Freguesia [41] (ver Tabela 5.9). É aqui utilizada de acordo com trabalho realizado durante este processo

de estágio pois o trabalho realizado durante o processo de estágio cobre apenas a fase inicial de desenvolvimento do projecto Freguesias Online. Outras características omissas nesta tabela, mas apresentadas em Portal da Freguesia [41] foram tomadas em conta para fases posteriores deste projecto em constante desenvolvimento.

Domínio	Empresa / Instituição	Produto	Linguagem / Framework
www.freguesiadigital.pt	Autarquia XXI	Freguesia digital	PHP
www.efreguesias.pt	Anafre	e-freguesias	JAVA EE
www.gesautarquia.pt	FTKODE	GesAutarquia	Laravel
estrela.city-platform.com/portal	Omisso	GeoEstrela	PHP

Tabela 5.10: Análise feita pela plataforma BuiltWith a Julho 2020

Domínio	Empresa / Instituição	Produto	Linguagem / Framework
www.freguesiadigital.pt	Autarquia XXI	Freguesia digital	PHP 5.5
www.efreguesias.pt	Anafre	e-freguesias	JAVA
www.gesautarquia.pt	FTKODE	GesAutarquia	PHP 5.6
estrela.city-platform.com/portal	Omisso	GeoEstrela	Omisso

Tabela 5.11: Análise feita pelo plugin Wappalyzer a Julho 2021

5.3.3 Descrição do Projecto

A situação pandémica em Portugal, trouxe muitos constrangimentos na manutenção de certos serviços públicos. Houve situações em que os mesmos ficaram completamente inviabilizados devido ao número de infecções nos trabalhadores de instituições públicas. Assim sendo, não sendo as juntas de freguesia de Portugal excepção a esta realidade acima apresentada, surge aqui uma oportunidade de negócio clara.

A necessidade de manter estes serviços de Junta de Freguesia activos, trouxe oportunidades de negócio. Nesse âmbito surgiu o projecto interno da Noop de nome Freguesias Online. Este projecto surge no seguimento de um outro projecto do mesmo autor deste documento.

Em âmbito de projecto de final de licenciatura surgiu a oportunidade de endereçar esta questão sendo inclusivamente desenvolvido um projecto para o efeito, numa parceria entre o IPT e a Noop. Esse mesmo projecto de final de licenciatura de nome Portal da Freguesia [41] foi um primeiro paço para aproveitar a oportunidade de negócio acima referida. A abordagem utilizada nesse projecto em que eram utilizados

modelos de base de dados feitos à medida (com os campos do formulário fechados), em cada Junta de Freguesia requeria uma plataforma à medida, revelou-se mais tarde incompatível com a manutenção de um negócio viável.

Não sendo continuação do projecto Portal de Freguesia [41], mas sim um projecto completamente novo. Neste estágio foi utilizada uma abordagem mais flexível, a qual vem responder à oportunidade oculta. Sendo o projecto um *SaaS*, para cada Junta de Freguesia o mesmo sistema é instalado, podendo o conjunto de *templates* disponibilizados, serem editados e adaptados às especificidades de cada Freguesia.

O projecto foi desenvolvido utilizando a metodologia de desenvolvimento Waterfall.

5.3.4 Como se chegou a esta solução

O Portal da Freguesia [41] foi desenvolvido com os mesmos objectivos do presente projecto Freguesias Online. No Portal da Freguesia [41], a abordagem passava por ter uma plataforma à medida da Junta da Freguesia cujos formulários, seriam criados à medida de cada Junta de Freguesia, em termos de tabelas em base de dados com os respectivos campos fechados.

Durante o desenvolvimento do projecto, esta abordagem revelou-se demorada, e não escalável, de acordo com alterações de apresentação necessárias à manutenção de um serviço em qualquer Junta de Freguesia.

Nessa medida foi usado como base as mesmas tecnologias: *Laravel* [16] como *framework*, Metronic [20] como *template* e MySQL [42] como sistema de Base de Dados. A nova abordagem passa por ter formulários HTML que são criados a partir um campo JavaScript Object Notation (JSON).

O JSON está associado a um formulário. Esse formulário é representado por uma tabela em Base de Dados e é uma versão de um serviço providenciado pela Junta de Freguesia em questão.

Antes de se passar para a implementação desta ideia foram investigados diversos projectos (bibliotecas) que tivessem a criação de formulários dinâmicos, a partir de uma estrutura não rígida (estrutura do formulário fechada). Nesta investigação destacou-se a biblioteca *Laravel Enso* [43] por facilmente ter um código JSON que representasse o corpo de um formulário HTML da forma menos engenhosa possível e o mais customizável possível.

5.3.5 Identificação dos utilizadores e requisitos

Actor	Descrição
Utilizador Anónimo	Utilizador que não possui conta perante o sistema. Tem permissão para se registar perante o Sistema e aceder á página de documentação de acordo com as suas permissões.
Freguês	Utilizador que possui conta perante o Sistema. Tem permissões para: editar o seu perfil, submeter formulários e ler notificações. Pode também criar pedidos contacto, pedidos de reunião e ocorrências. Pode ainda descarregar documentos em formato PDF afectos aos seus atestados em estado concluído.
Funcionário	Utilizador que possui conta perante o Sistema. Tem permissões para: preencher quaisquer formulários activos por outro freguês, ler e criar novos fregueses, tem a capacidade de mudar o estado de um formulário. Pode ainda criar pedidos de contacto ou ocorrência e responder a todas as comunicações internas da plataforma. Pode ainda descarregar documentos.
Presidente da Junta ou seu Representante legal	Utilizador que possui conta perante o Sistema. Para além de Funcionário perante o Sistema consegue ainda gerir Funcionários (editar, criar Funcionários).
Super Administrador	Utilizador que possui conta perante o Sistema. É um profissional da equipa Noop que tem do ponto de vista da aplicação permissões para tudo.

Tabela 5.12: Actores do projecto freguesias online

Casos de Uso	Atores				
	Anónimo	Freguês	Funcionario	Presidente ou Rep. Legal	Super Admin.
Aceder à página de Documentação	X	X	X	X	X
Criar Conta	X				
Autenticar-se	X				
Autenticar-se usando a Autenticação Gov	X				
Alterar os seus dados de Login		X	X	X	X
Alterar os dados do seu perfil		X	X	X	X
Preencher formulário associados ao seu perfil		X			
Preencher formulários para qualquer perfil que não o seu			X	X	X
Editar o Estado de um formulário			X	X	X
Efectuar pagamentos Bancários para processos associados à sua conta		X			
Efectuar pagamentos a dinheiro associados a qualquer conta (que não a sua)			X		
Ler notificações associadas a sua conta			X	X	X
Criar e responder a pedidos de Contacto		X	X	X	X
Criar e responder a pedidos de Reunião		X			X
Apenas responder aos pedidos de Reunião		X	X	X	X
Criar e responder a declaração de ocorrências		X	X	X	X
Determinar o estado, urgência e preferência de um contacto			X	X	X
Filtrar contactos no painel de contactos		X	X	X	X
Associar comprovativo de morada ou imagem do C.C. ao seu perfil		X			
Criar e editar perfis de funcionários				X	X
Receber SMS		X			
Ver moradas afectas ao seu perfil		X			
Ver a moradas afectas a qualquer perfil (que não o seu)			X	X	X

Tabela 5.13: Relação entre actores e casos de uso

Casos de Uso	Actores	Super Admin.
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Pagamentos		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Ordens		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Ordens de Itens		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Meta Entradas		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Confirmações		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Definições		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Formulários		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Secções		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Cargos		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Permissões		X
Criar, Ver, Actualizar e Eliminar Utilizadores		X
Alterar o estado de um processo para qualquer estado (independente da máquina de estados que lhe está afeta)		X

Tabela 5.14: Relação entre Super Admin. e casos de uso

5.3.6 Modelo de base de dados das Freguesias Online

Nesta secção irão ser descritas as alterações fundamentais feitas ao nível da Base de Dados.

5.3.6.1 Tabelas para formulários afectos aos processos

A Figura 5.11 mostra o diagrama modelo de base de dados com as tabelas necessárias para fazer a correspondente transformação de um campo texto *display_form* na tabela *forms* num formulário (podendo este estar pré-preenchido ou não).

Tabela *group_forms*: Serve a Tabela em anexo A.12 para representar um serviço de um determinado tipo, a tabela *forms* será depois responsável por conter as diversas versões do formulário afecto ao serviço em questão.

Tabela *forms*: Serve a tabela em anexo A.13 para representar um formulário de um determinado serviço, este formulário tem um número associado à sua versão, assim como os respectivos campos JSON que representam o formulário e suas regras de pagamento e notificações.

Tabela *entries*: Serve a tabela em anexo A.14 para representar o preenchimento de um formulário, que representa um processo da Freguesia, associado com as respectivas *entry* meta entradas que representam cada um dos campos inseridos.

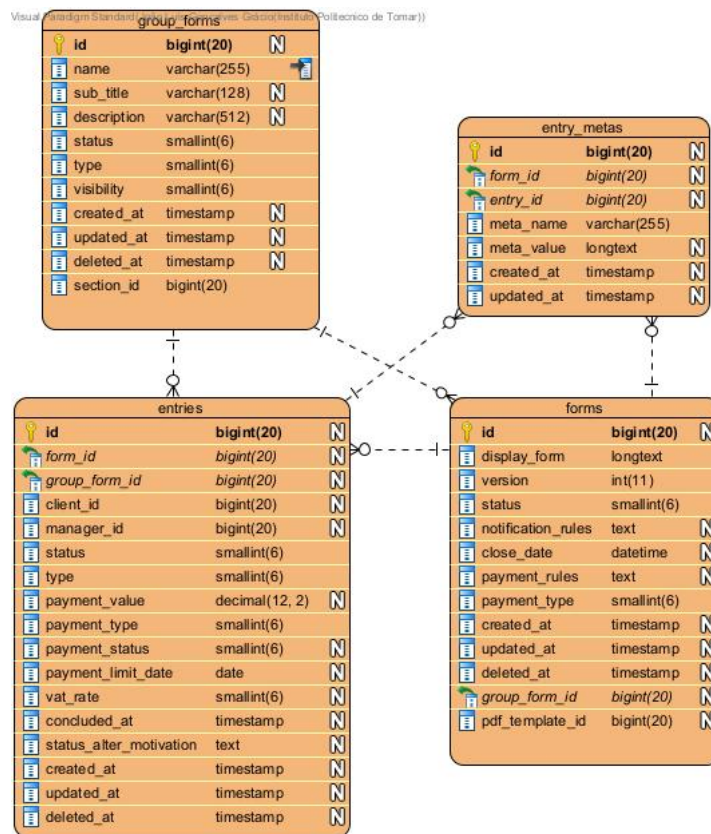


Figura 5.11: Tabelas relativas aos a criação de formulários

Tabela entry metas: Serve a tabela em anexo A.15 para registar todas os nomes de variáveis e respectivos valores de um formulário preenchido.

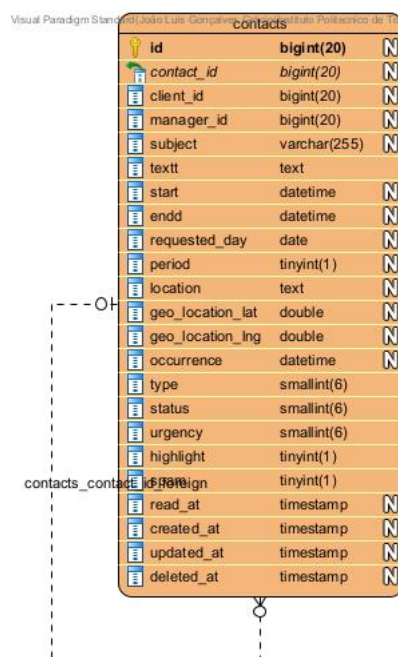


Figura 5.12: Tabelas relativas aos a criação de pedidos de contacto

5.3.6.2 Tabela afecta aos contactos

Tabela contacts: Serve a tabela em anexo A.16 para registar todos os contactos e respectivas respostas a contactos dentro da plataforma (ver Figura 5.12).

5.3.7 Máquina de Estados

Para não se fazer uma explicação exaustiva de todas as máquinas de estado usadas relativamente a alteração da variável representativa do estado para processos da Junta, considerou-se apenas a máquina de estados para processos pré-pagos.

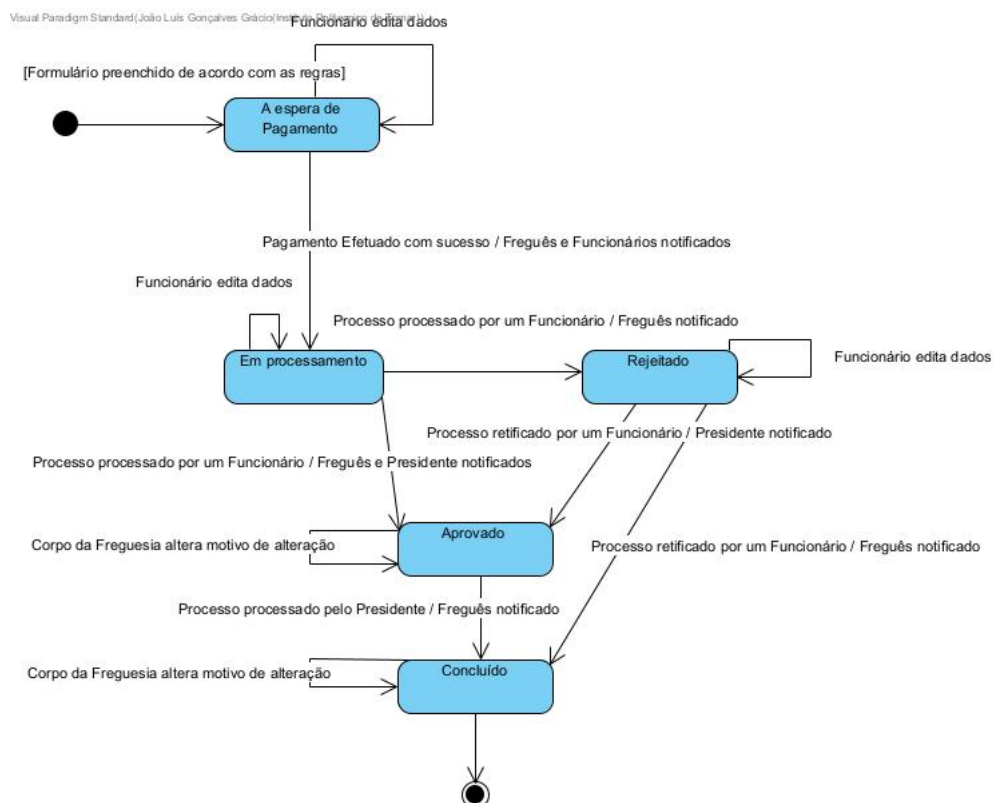


Figura 5.13: Máquina de estados para um processo pré-pago

5.3.8 Diagrama de Sequência

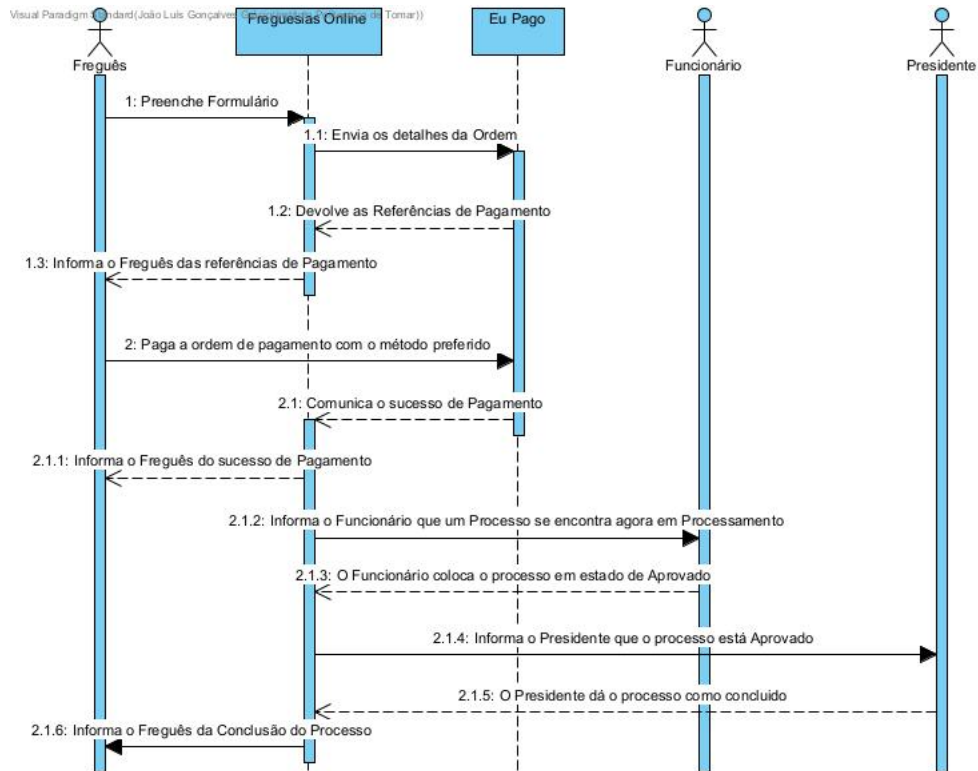


Figura 5.14: Diagrama Sequência de um processo na Freguesia

5.3.9 Estrutura da instalação do projeto Freguesias Online

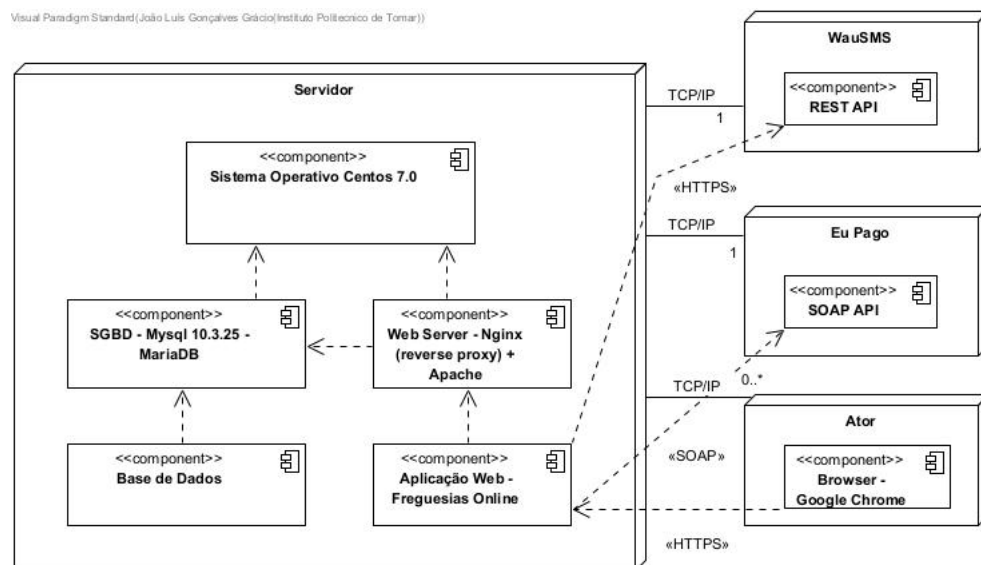


Figura 5.15: Diagrama Estrutural do projeto Freguesias Online

5.3.10 Implementação

5.3.10.1 Geração dinâmica de formulários

Para registar os detalhes relativos a um formulário é utilizada a tabela *forms*. Aqui são contidas as regras de notificação, as regras de pagamento e formulário propriamente dito todos em formato JSON.

Geração de um Formulário:

```

    "type": "h",
    "meta": {
      "innerText": "Dados do Requerente",
      "number": 5,
      "class": "card-title",
      "style": null
    }
  },
  {
    "id": 6,
    "order": 1,
    "type": "div",
    "meta": {
      "class": "form-group",
      "style": null
    },
    "children": [
      {
        "id": 7,
        "order": 1,
        "type": "textInput",
        "meta": {
          "id": "name",
          "class": "form-control",
          "errorClass": "is-invalid",
          "style": null,
          "name": "name",
          "label": "Nome",
          "description": null,
          "required": true,
          "readOnly": true,
          "size": "small",
          "value": "{{client->name??}}",
          "visibility": true,
          "minLength": 6,
          "maxLength": 255,
          "regexExpression": null,
          "laravelRules": "required|string|min:6|max:255"
        }
      }
    ]
  }
],

```

Figura 5.16: Estrutura de um formulário JSON

Para guardar os dados em base de dados é necessária uma segunda tabela, aqui designada de *entry metas* que guarda o nome do valor (o qual corresponde ao valor

da respectiva *tag input* em HTML) e valor associado ao input HTML que lhe está inerente.

Existe também uma terceira tabela de base de dados, aqui referida de *entries* que associa a um formulário todas os valores que no mesmo foram submetidos.

O JSON permite renderizar o HTML que irá representar o formulário da Junta de Freguesia que lhe está afecta é uma estrutura de dados que tem blocos, os blocos tem sempre os mesmos campos e para cada bloco existe uma vista de *Laravel* com o HTML necessário à renderização de cada um dos blocos. Um bloco pode ter outros blocos dentro de si.

A biblioteca utilizada para renderizar o HTML a partir do JSON, dentro de uma vista *Laravel* (ver *Blade* [44]) é a *Laravel Collective* [45].

Notificações:

As notificações são espoletadas, conforme a alteração da variável estado de um processo representado pela tabela de base de dados *entrie* (ver Figura 5.17).

```
{
  "status": "STATUS_CONCLUDED",
  "rules": {
    "managersRoles": {
      "Manager": null,
      "Admin": null,
      "SuperAdmin": null
    },
    "managersBySection": null,
    "specificEmailList": {
      "notificationClass": null,
      "emailList": [ ]
    },
    "specificUsersList": {
      "notificationClass": null,
      "usersList": [ ]
    },
    "clientNotification": "\\App\\Notifications\\Client\\ClientEntrieStatusConcluded"
  }
}
```

Figura 5.17: Imagem explicativa do JSON que determina as regras de notificação do Sistema

Conforme o objecto de base de dados, associado ao processo, sofre um alteração de estado (*entrie*), podem ser espoletadas notificações para os diversos actores do sistema, sejam fregueses ou quaisquer membros do corpo da Freguesia. Podem também ser espoletadas notificações para *emails* específicos ou utilizadores específicos do sistema.

Regras de Pagamento: As regras de pagamento são também constituídas por um campo JSON. Apesar de os processos conterem informação do tipo de pagamento, aqui é descrito se o valor a pagar é gratuito, fixo, ou dinâmico conforme o propósito

do requerimento.

Na Figura 5.18 é explicado de forma gráfica a nova abordagem usada por Portal da Freguesia.

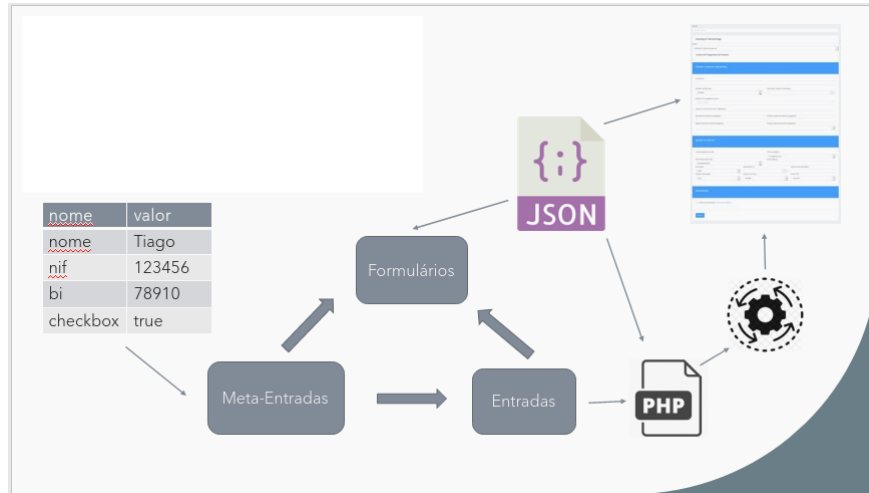


Figura 5.18: Imagem explicativa do método usado para permitir a plataforma ter formulários dinâmicos

5.4 Conclusão

A metodologia Waterfall foi a utilizada na realização deste projecto. Aqui, esta metodologia foi fundamental, pois só foi possível estabilizar todo o processo de criação e respostas a formulários depois de muitos requisitos implementados (anexos de imagens, testemunhas e interfaces particulares, máquina de estados). Não seria possível fazer uma implementação do software por fases (à semelhança do projecto dos Laboratórios Fernanda Galo) face ao risco de o cliente ficar com um projecto temporária e parcialmente funcional.

Em relação às questões que ficaram em aberto, sendo este projecto a implementação de um SaaS, um dos pontos a explorar seria, a forma como é feita colocação em vigor de novas versões para diversas Freguesias em simultâneo. Caso este serviço venha a escalar, em termos de número de Freguesias, torna-se complicado manter todas as Freguesias com a versão mais actual simultaneamente evitar as falhas humanas. Para isso á que standarizar a instalação.

Pode proporcionar um aumento de benefícios tais como a facilidade de instalação, após ser definida e estabilizada a arquitectura. Esta arquitectura poderá ser colocada numa nuvem pública, onde existirá a padronização da instalação, para cada uma as Freguesias, e diferentes base de dados, isto traria uma forma de replicar todo o ambiente, desenvolvimento e correcção de falhas em tempo real, tendo opções individuais.

Capítulo 6

Conclusões

Este documento resume todo o desenvolvimento, pesquisa e implementação realizada a nível de desenvolvimento de web sites. Foram apresentados dois projectos, que consistiam no desenvolvimento de web site com o contributo do estagiário onde é relatado com o detalhe necessário o trabalho desenvolvido. Este trabalho permitiu ao estagiário, uma visão mais abrangente, no que diz respeito à tomada de decisão de escolha de uma tecnologia de desenvolvimento web, para projectos futuros.

Como descrito nas conclusões do projecto de marcações dos Laboratórios da Fernanada Galo, há aqui destacar a tecnologia Livewire que integra com o Laravel de forma nativa.

O facto de ter trabalhado com uma só tecnologia não foi limitador, antes um motivo de foco. O facto de toda a equipa desenvolver os seus projectos numa só linguagem, é também importante por motivos de melhorias constantes de algoritmos, colocação de dúvidas facilitada e partilha de ideias.

O foco deste estágio foi compreender o funcionamento de uma *Startup* na área de desenvolvimento de aplicações web como é a Empresa No Operation (Noop). Através da realização deste estágio foram adquiridas competências ao nível da programação com serviços externos, bem como de processos de Engenharia de Software e Gestão de Projectos.

A implementação de formulários dinâmicos no âmbito das Freguesias Online deixa em aberto a possibilidade futura de desenvolvimento de uma biblioteca para o efeito, que possa inclusive ser usada em outros projectos da Noop.

Bibliografia

- [1] Anacom, “Pandemia covid-19 impacto na utilização dos serviços de comunicações,” publicado em: <https://www.anacom.pt/streaming/>, 2021.
- [2] L. PILELIENĖ and V. GRIGALIŪNAITĖ, “A model of website quality-based e-commerce satisfaction index,” 2016.
- [3] Confidentia, “Confidentia,” disponível em: <https://www.confidentia.pt/>.
- [4] G. de Portugal, “Identificação, autenticação e assinatura digital do estado português,” disponível em: <https://www.autenticacao.gov.pt/>.
- [5] C. Little, “7 challenges in web application development,” online on 22/11/2019: <https://tillerdigital.com/blog/7-challenges-in-web-application-development/>, nov 2019.
- [6] Statista, “Most used web frameworks among developers worldwide, as of early 2020,” publicado em: <https://www.statista.com/statistics/1124699/worldwide-developer-survey-most-used-frameworks-web/>, 2020.
- [7] J. Gallagher, “Most popular web development frameworks in 2021,” publicado em: <https://careerkarma.com/blog/top-web-frameworks-2021/>, 2021.
- [8] Integleo, “The most popular backend frameworks for web development in 2020-2021,” publicado em: <https://www.intagleo.com/blog/most-popular-backend-frameworks-for-web-development-in-2019/>, 2021.
- [9] Stackoverflow, disponível em: <https://stackoverflow.com/>.
- [10] GitHub, disponível em: <https://github.com/>.
- [11] T. H. Tyler Crawford, “A comparison of server side scripting technologies,” 2017.
- [12] C. Diaz, “A web framework comparasion: Matt raible’s opinion,” publicado em: <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.04.011>, 2018.
- [13] S. K. Xiaosong Li, “An empirical study of three php frameworks,” pp. 1636–1640, 2017.
- [14] CakePHP, disponível em: <https://cakephp.org/>.

- [15] CodeIgniter, disponível em: <https://codeigniter.com/>.
- [16] Laravel, disponível em: <https://laravel.com/>.
- [17] S. K. Khaoula Benmoussa, Majida Laaziri, “A new model for the selection of web development frameworks: application to php frameworks,” pp. 695–703, 2019.
- [18] Symfony, disponível em: <https://symfony.com/>.
- [19] Zend, disponível em: <https://zend.com/>.
- [20] KeenThemes, “Metronic,” disponível em: <https://keenthemes.com/metronic/>.
- [21] V. Supreet, “Best website admin dashboard templates,” disponível em: <https://winningwp.com/best-website-admin-dashboard-templates/>.
- [22] J. Fylan, “Best bootstrap admin templates,” disponível em: <https://athemes.com/collections/best-bootstrap-admin-templates/>.
- [23] J. Way, “Laravel mix,” disponível em: <https://laravel.com/docs/8.x/mix>.
- [24] JetBrains, “Phpstorm,” disponível em: <https://www.jetbrains.com/phpstorm/>.
- [25] D. Rethans, “Xdebug,” disponível em: <https://xdebug.org/>.
- [26] Noop, “autenticacaogov,” disponível em: <https://github.com/noopstudios/autenticacaogov>.
- [27] L. LLC, “Socialite,” disponível em: <https://laravel.com/docs/8.x/socialite>.
- [28] Google, “oauth api,” disponível em: <https://developers.google.com/identity/protocols/oauth2>.
- [29] IETF, “oauth authorization framework,” disponível em: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749>.
- [30] C. Aline, “Modelo cascata parte i,” disponível em: <https://mindmaster.com.br/scrum/>.
- [31] TechTarget, “Modelo waterfall,” disponível em: <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/waterfall-model>.
- [32] M. E. Profissional, “Scrum: A metodologia Ágil explicada de forma definitiva,” disponível em: <https://mindmaster.com.br/scrum/>.
- [33] J. Sutherland, “Scrum – A Arte de Fazer o Trabalho em Metade do Tempo,” disponível em: <https://books.google.pt/books?id=LlmGDwAAQBAJ&lpg=&hl=pt-PT&pg=PP11#v=onepage&q&f=false>.

- [34] W. Oliveira, “O que é scrum? conceito, definições e etapas,” disponível em: <https://https://evolvemvp.com/o-que-e-scrum-conceito-definicoes-e-etapas/>.
- [35] BuiltWith, “Builtwith,” disponível em: <https://builtwith.com/>.
- [36] Wappalyzer, “Wappalyzer,” disponível em: <https://www.wappalyzer.com/>.
- [37] Spatie, “Spatiepermissions,” disponível em: <https://spatie.be/docs/laravel-permission/v4/introduction>.
- [38] C. Porzio, “Livewire,” disponível em: <https://laravel-livewire.com/>.
- [39] O. I. Services, “Laravelaudit,” disponível em: <http://www.laravel-auditing.com/>.
- [40] Wausms, “Wausms,” disponível em: <https://www.wausms.com/>.
- [41] G. João, “Portal das freguesias online,” disponível em: <https://github.com/JoaoGracio89/Portal-da-Freguesia/>.
- [42] Mysql, “Mysql,” disponível em: <https://www.mysql.com/>.
- [43] A. Ocneanu, “Enso,” disponível em: <https://github.com/laravel-enso/forms>, 2017.
- [44] Laravel, “Blade,” disponível em: <https://laravel.com/docs/8.x/blade>.
- [45] LaravelCollective, “Laravelcollective,” disponível em: <https://laravelcollective.com/>.

Apêndice A

Apêndice A

Anexo de tabelas afectas ao projecto Laboratórios F. Galo

Nome	Fazer marcação de colheita
Âmbito	Sistema Laboratórios Fernanda Galo
Finalidade	Registar um pedido de colheita
Atores	Utilizador Anónimo
Pré-condições	
Sequência típica dos eventos	1. O utilizador acede ao site das marcações dos Lab. Fernanda Galo 2. O utilizador escolhe o tipo de serviço (testes covid-19 ou análises clínicas). 3. O utilizador escolhe o distrito, concelho e unidade onde quer realizar a colheita. 4. O utilizador escolhe o horário no qual quer realizar a colheita. 5. O utilizador preenche os seus dados e confirma que leu os termos e condições. 6. O utilizador confirma o serviço requerido, a localização e unidade da colheita, o horário desejado e os seus dados e submete o pedido de colheita. 7. O utilizador é reencaminhado para uma página com os seus dados, em simultâneo recebe duas notificações uma com os seus dados de autenticação perante o sistema e outra com a confirmação de pedido de colheita.
Sequências alternativas e extensões	Alternativa ao passo 5 da sequência típica o email do próprio já se encontra registado: 5. Ao utilizador é lhe apresentado um pop-up para se autenticar perante o sistema com nome de utilizador e password. 6. Com o seu perfil autenticado, dados preenchidos e confirmação de leitura dos termos e condições retoma ao passo 6 da sequência típica de eventos. Alternativa ao passo 5 da sequência típica caso a colheita preceda uma viagem. 5. O utilizador preenche os dados relativos ao voo. 6. Com os dados preenchidos e confirmação de leitura dos termos e condições retoma o passo 6 da sequência típica.
Requisitos especiais	
Aspectos em aberto	

Tabela A.1: Descrição do processo de marcação de colheita

FERNANDA GALO
LABORATORIOS

Entrar

1. Análises → 2. Localidade → 3. Horário → 4. Dados Pessoais → 5. Submeter

Unidades Disponíveis

Distrito
Santarém

Concelho
Entroncamento

Unidade
Entroncamento - Rua D. João De Castro, Nº 38

RECOMEÇAR AVANÇAR

Figura A.1: Primeiro passo do formulários de pré-marcação de colheita

FERNANDA GALO
LABORATORIOS

Entrar

1. Análises → 2. Localidade → 3. Horário → 4. Dados Pessoais → 5. Submeter

Unidades Disponíveis

Distrito
Santarém

Concelho
Entroncamento

Unidade
Entroncamento - Rua D. João De Castro, Nº 38

RECOMEÇAR AVANÇAR

Figura A.2: Segundo passo de um formulário de pré-marcação de colheita

The screenshot shows the third step of a five-step process for pre-booking a collection. The steps are: 1. Análises, 2. Localidade, 3. Horário, 4. Dados Pessoais, and 5. Submeter. A confirmation dialog box is centered on the screen, asking 'Confirma a marcação deste horário?' (Confirm the booking of this time?). The dialog states: 'O seu pedido de marcação vai ser apontado para: 2021-11-24 11:10' (Your booking request will be pointed to: 2021-11-24 11:10). There are 'Sim' (Yes) and 'Cancelar' (Cancel) buttons. The background shows a grid of dates and times for two days: 22-11-2021 (segunda-feira) and 25-11-2021 (quinta-feira). The times range from 11:00 to 15:10 in 10-minute increments. A 'Próximos dias' (Next days) button is visible on the right.

Figura A.3: Terceiro passo de um formulário de pré-marcação de colheita

The screenshot shows the fourth step of the pre-booking form, titled 'Insira os seus dados' (Enter your data). It includes a toggle for 'Precisa de um formulário de registo de entidade coletiva' (Need a collective entity registration form). The form fields are: Nome* (Name), Data de Nascimento* (Date of Birth), Género* (Gender), Contacto Telefónico* (Phone Contact), Email*, Morada* (Address), Código Postal* (Postal Code), and Localidade* (Locality). There is also a 'Vai viajar?' (Will you travel?) toggle and an 'Observações' (Observations) text area. A checkbox for 'Li e aceito os Termos e Condições' (I read and accept the Terms and Conditions) is present. The form has 'RECOMENÇAR' (Restart) and 'AVANÇAR' (Advance) buttons at the bottom.

Figura A.4: Quarto passo de um formulário de pré-marcação de colheita

FERNANDA GALO LABORATÓRIOS Entrar

1. Análises → 2. Localidade → 3. Horário → 4. Dados Pessoais → 5. Submeter

Rever os seus Detalhes e Submeter

Marcação:
Testes Covid-19

Unidade:

Distrito	Concelho	Unidade
Santarém	Entroncamento	Entroncamento - Rua D. João De Castro, Nº 38

Data e Hora:
2021-11-24 11:10

Informações do Cliente

Nome	Email	Telemóvel	Género	Data de Nascimento
João Grácio	estt16172@ipt.pt	+351968098228	Masculino	21-05-1989
Morada	Código Postal	Localidade		
Rua 1º de Maio nº 134	1234-123	Vila Nova da Barquinha		

RECOMEÇAR SUBMITER

Figura A.5: Quinto passo do formulário de pré-marcação de colheita

FERNANDA GALO LABORATÓRIOS Entrar

Pedido de Marcação Submetido

O seu pedido de marcação foi registado e encontra-se a aguardar validação pela equipa dos Laboratórios Fernanda Galo.

Após a validação da sua marcação receberá a confirmação via email e SMS.

O agendamento da marcação só estará concluído após essa aprovação.

Marcação:
Testes Covid-19

Unidade:

Distrito	Concelho	Unidade
Santarém	Entroncamento	Entroncamento

Data e Hora:
2021-11-24 11:10:00

Detalhes do Utilizador:

Nome	Email	Telemóvel	Género	Data de Nascimento
João Grácio	estt16172@ipt.pt	+351968098228	Masculino	21-05-1989
Morada	Código Postal	Localidade		
Rua 1º de Maio nº 134	1234-123	Vila Nova da Barquinha		

RECOMEÇAR

Figura A.6: Página de reencaminhamento após pedido de pré-marcação de colheita realizado

Nome	Criar ou remover ocupações em calendários (quando com permissões para tal)
Âmbito	Sistema Laboratórios Fernanda Galo
Finalidade	Criar ou remover ocupações em calendários
Actores	Funcionário com permissões específicas para o caso de uso, Administrador e Super Administrador
Pré-condições	Estar autenticado perante o sistema como funcionário (com permissões específicas para o caso de uso), Administrador ou Super Administrador
Sequência típica dos eventos	Criar ocupações em calendário: 1. O utilizador acede ao site das marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e autentica-se perante o sistema. 2. A partir do painel principal o utilizador escolhe o calendário desejado. 3. Coloca como visto a checkbox "Acrescentar Ocupações". 4. O utilizador escolhe duas slots temporais dentro do mesmo dia sem conflitos (marcações pré-marcadas ou aceites). Remover ocupações em calendário: 1. O utilizador acede ao site das marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e autentica-se perante o sistema. 2. A partir do painel principal o utilizador escolhe o calendário desejado. 3. Coloca como visto a checkbox "Remover ocupações". 4. O utilizador escolhe dentro de um grupo de ocupações duas slots temporais dentro do mesmo dia que estejam ocupadas.
Sequências alternativas e extensões	
Requisitos especiais	
Aspectos em aberto	

Tabela A.2: Descrição do processo de criar ou remover ocupações

Nome	Criar novos utentes
Âmbito	Sistema Laboratórios Fernanda Galo
Finalidade	Criar novo utente enquanto utilizador Autenticado Cliente
Actores	Cliente
Pré-condições	Estar autenticado perante o sistema como cliente
Sequência típica dos eventos	1. O utilizador acede ao site das marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e autentica-se perante o sistema. 2. O utilizador autenticado acede à página de marcações. 3. O utilizador escolhe o tipo de serviço (testes covid-19 ou análises clínicas). 4. O utilizador escolhe o distrito, concelho e unidade onde quer realizar a colheita. 5. O utilizador escolhe o horário no qual quer realizar a colheita. 6. O utilizador preenche os seus dados do novo utente e selecciona a opção "Adicionar como novo cliente ligado ao utilizador" e confirma que leu os termos e condições. 7. O utilizador confirma o serviço requerido, a localização e unidade da colheita, o horário desejado, os seus dados. 9. O utilizador é reencaminhado para uma página com os seus dados, em simultâneo recebe duas notificações uma com os seus dados de autenticação perante o sistema e outra com a confirmação de pedido de colheita.
Sequências alternativas e extensões	
Requisitos especiais	
Aspectos em aberto	

Tabela A.3: Descrição do processo de criar novos utentes

Nome	Fazer uma marcação para qualquer conta (que não a sua) ou qualquer utente
Âmbito	Sistema Laboratórios Fernanda Galo
Finalidade	Fazer marcação para qualquer conta ou qualquer utente
Actores	Cliente
Pré-condições	Estar autenticado perante o sistema como funcionário, administrador ou super administrador
Sequência típica dos eventos	1. O utilizador acede ao site das marcações dos Laboratórios Fernanda Galo e autentica-se perante o sistema. 2. A do painel principal o utilizador escolhe o calendário desejado. 3. A partir do calendário desejado, faz a escolha do horário desejado. 4. Ao utilizador é lhe apresentado um pop-up, neste pop-up utilizando a barra de "Procurar" selecciona o perfil de utente desejado (o pop-up fica automaticamente preenchido com os dados do utente), o utilizador clica em "Guardar Marcação" e a marcação é automaticamente aceite sendo notificado o respectivo utente caso disponha de email e/ou telefone válidos no seu perfil.
Sequência alternativa e extensões	Alternativa ao passo 4 da sequência típica 4. Ao utilizador é lhe apresentado um pop-up, neste pop-up utilizando a barra de "Procurar" selecciona o perfil de utente desejado (o pop-up fica automaticamente preenchido com os dados do utente), o utilizador edita os dados do perfil do utente ou adiciona notas à marcação e clica em "Adicionar como novo cliente ligado ao utilizador" e de seguida "Guardar Marcação" sendo a marcação automaticamente aceite sendo notificado o respectivo utente caso disponha de email e/ou telefone válidos no seu perfil de utente.
Requisitos especiais	
Aspectos em Aberto	

Tabela A.4: Descrição do processo de marcações para qualquer conta

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
name	varchar(255)		Nome do detentor da conta
email	varchar(255)		Email do detentor da conta
email_verified_at	timestamp		Data de verificação do email
password	varchar(255)		Password do de acesso a conta
remember_token	varchar(100)		Impede ataques por cópia
created_at	timestamp		Data de quando a conta foi criada
updated_at	timestamp		Data de quando a conta foi atualizada
is_company	boolean		Determina se a conta é de um entidade
address	varchar(512)		Morada da conta
zip	varchar(16)		Código Postal da conta
location	varchar(16)		Localização da morada da conta
phone	varchar(32)		Telefone associado ao detentor da conta
vat	varchar(32)		NIF associado ao detentor da conta

Tabela A.5: Tabela users: Tabela que representa a conta de utilizador quer se trate uma entidade colectiva ou não.

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
user_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira que do utilizador
name	varchar(255)		Nome do utente associado ao utilizador
email	varchar(255)		Email do utente associado ao utilizador
gender	boolean		Género do utente
birthday	date		Data de nascimento
address	varchar(512)		Morada
zip	varchar(16)		Código Postal
location	varchar(64)		Localização da morada
phone	varchar(32)		Telefone do respetivo utente
vat	varchar(32)		NIF associado ao utente
niss	varchar(32)		Número de segurança social do utente
nu	varchar(32)		Número do utente contido no C.C.
privacy_policy	boolean		Determina se as politicas foram lidas
notes	text		Notas associadas ao utente
created_at	timestamp		Data criação deste registo
updated_at	timestamp		Data de actualização deste registo
deleted_at	timestamp		Data de arquivo deste registo
is_company	timestamp		Valida se se trata de um utente colectivo
identity_card_id	varchar(255)		Número do Cartão de Cidadão do utente
identity_card_validity	varchar(255)		Data de validade do C.C.

Tabela A.6: Tabela clients: Tabela que representa cada um dos utentes associado a uma conta de utilizador, conta esta que pode representar uma entidade coletiva ou não.

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
user_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da classe que define o utilizador
name	varchar(255)		Nome do funcionário
email	varchar(255)		Email do funcionário
gender	boolean		Género do funcionário
birthday	date		Data de nascimento
address	varchar(512)		Morada do funcionário
zip	varchar(16)		Código Postal do funcionário
location	varchar(64)		Localização da morada do funcionário
phone	varchar(32)		Telefone do funcionário
vat	varchar(32)		NIF associado ao funcionário
cc	varchar(32)		Número do Cartão de Cidadão do funcionário
cc_date	date		Validade do Cartão de Cidadão do funcionário
niss	varchar(32)		Número de Identificação da Segurança Social
iban	varchar(32)		Iban do funcionário
status	smallint		Determina se o funcionário está ativo ou não
created_at	timestamp		Data criação deste registo de funcionário
upadated_at	timestamp		Data de atualização deste registo de funcionário
deleted_at	timestamp		Data de arquivo deste registo de funcionário
all_notifications	boolean		Determina se recebe todas as notificações

Tabela A.7: Tabela de employees: Tabela relativa aos empregados dos Laboratórios
Fernanda Galo

Anexo de tabelas afectas ao projecto Freguesias Online

Nome:	Preencher formulários para qualquer perfil que não o seu
Âmbito	Sistema Freguesias Online
Finalidade:	Preencher um formulário para um qualquer freguês da Freguesia
Actores:	Funcionário, Presidente ou Representante Legal, Super Admin.
Pré-condições:	Estar autenticado perante o sistema como funcionário, administrador ou super administrador
Sequência típica dos eventos:	1. O utilizador dirige-se à página de login do sistema e autoriza-se perante o sistema. 2. Através do painel de serviços escolhe a secção de serviços que pretende. 3. A partir do grupo de serviços escolhido escolhe o processo que quer ver iniciado (clicando no título do mesmo). 4. Escolhe "Pedir Residência" por exemplo. É lhe mostrado um pop-up com um campo de pesquisa do fregueses. Após escolhido o freguês clica em "Escolha o freguês seleccionado". 5. Ao utilizador é lhe apresentado um formulário parcialmente preenchido, o utilizador termina o preenchimento dos dados clicando depois em "Submeter Pedido".
Sequência alternativa e extensões:	Passo alternativo à sequência típica, passo 3: 3. O utilizador clica em "Efectuar Pedido" e escolhe num pop-up que lhe é apresentado o freguês desejado. 4. Retoma o passo 5. da sequência típica de eventos normalmente. Passo alternativo à sequência típica, passo 4: 4. O utilizador sem escolher qualquer freguês, clica em "Escolha o freguês seleccionado". É lhe apresentado uma nova página e no topo o utilizador deve escolher o freguês desejado. 5. Retoma o passo 5, da sequência típica de eventos normalmente.
Requisitos especiais:	Para que um formulário possa ser submetido pelos actores aqui referidos de existir pelo menos um freguês.
Aspectos em Aberto:	

Tabela A.8: Processo de preencher formulários para qualquer perfil

FREGUESIAS

Início

Serviços

Comunicação

Admin 4 Testes

admin.4.testes@teste.pt

A

Atestados

Licenças

Infraestruturas e Equipamentos

Requerimentos

Todos os Atestados

Procurar

Procurar um freguês

João Luís Gonçalves Grácio - joao.teste@teste.pt - NIF [237019957] - [13489290 9 ZX8] [237019957]

Atestado de Residência

Dados do Requerente

Nome

João Luís Gonçalves Grácio

Cartão de Cidadão

13489290 9 ZX8

Validade

2021-11-12

NIF

237019957

Para atualizar os seus dados [clique aqui](#)

Data de Nascimento

2021-11-12

Estado Civil

Solteiro

Profissão

Profissao

Naturalidade

Concelho

Freguesia

Nome do Pai

Pai Pai

Nome da Mãe

Mãe Mãe

Morada

Morada

Código Postal

1234-012

Localidade

Localidade

Figura A.7: O preenchimento de um formulário tem de estar sempre afeto a um freguês

Nome:	Editar o Estado de um formulário
Âmbito:	Sistema Freguesias Online
Finalidade:	Editar o estado de um qualquer formulário
Atores:	Funcionário, Presidente ou Representante Legal, Super Admin.
Pré-condições:	Estar autenticado perante o sistema como funcionário, administrador ou super administrador
Sequência típica dos eventos:	1. O utilizador dirige-se à página de login do sistema e autoriza-se perante o sistema. 2. Através do painel de processos escolhe o processo que pretende (é redirecionado para outra página). 3. Na página afeta à edição de estado, clica no estado desejado no dropdown para o efeito, é lhe apresentado um pop-up, aqui escolhe o estado para o qual quer alterar processo (e caso queira pode também inserir o motivo pelo qual alterou). 4. Caso submetido com sucesso a página é refrescada.
Sequência alternativa e extensões:	
Requisitos especiais:	Para que um formulário possa ser editado pelos atores aqui referidos de existir pelo menos um processo.
Aspectos em Aberto:	

Tabela A.9: Processo de Editar o Estado de um formulário

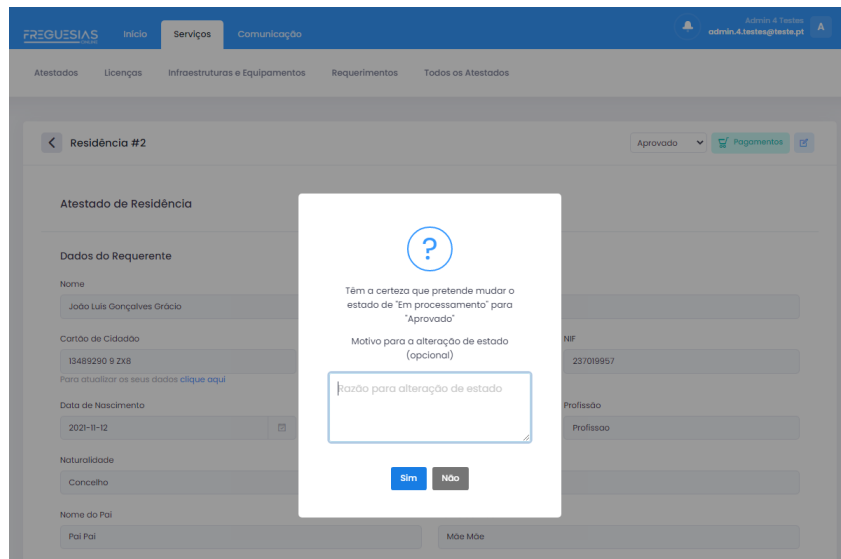


Figura A.8: Edição de o estado de um formulário (o motivo de alteração do estado é facultativo)

Nome	Determinar o estado, urgência e estado preferencial de qualquer contacto
Âmbito	Sistema Freguesias Online
Finalidade:	Editar o estado, urgência e estado preferencial de qualquer contacto
Actores	Funcionário, Presidente ou Representante Legal, Super Admin.
Pré-condições	Estar autenticado perante o sistema como funcionário, administrador ou super administrador
Sequência típica dos eventos	1. O utilizador dirige-se à página de login do sistema e autoriza-se perante o sistema. 2. Através do painel de comunicação escolhe o tipo de contacto desejado. 3. No painel que lhe é apresentado escolhe o contacto que deseja alterar, sendo redireccionado para a página onde pode alterar o estado, urgência ou estado preferencial do mesmo contacto.
Sequência alternativa e extensões	
Requisitos especiais	Para que um contacto possa ser alterado deve haver pelo menos um contacto do respetivo género.
Aspectos em Aberto	

Tabela A.10: Processo de determinar estado de urgência de um contacto

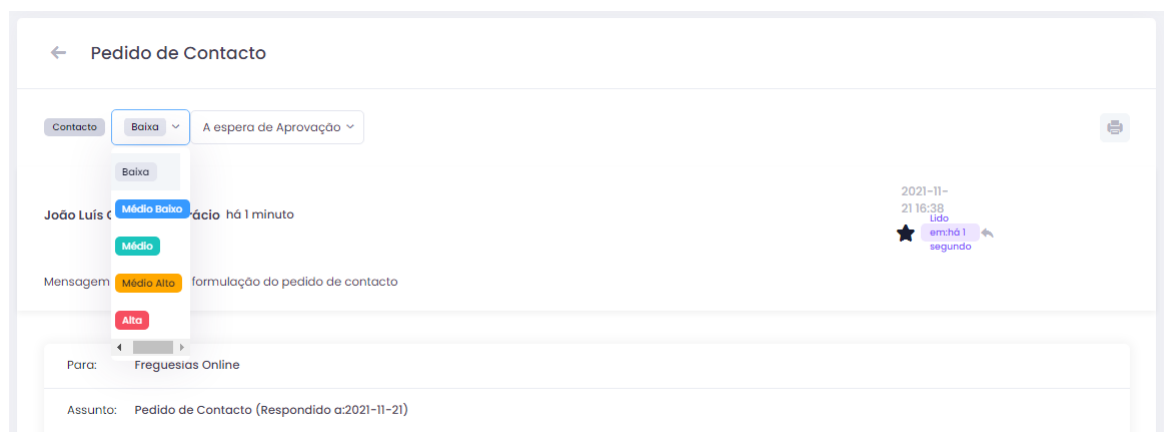


Figura A.9: Imagem que demonstra como editar o estado, urgência e estado preferencial de um contacto

Nome	Filtrar contactos
Âmbito	Sistema Freguesias Online
Finalidade	No painel de um tipo de contactos filtrar os contactos com base em parâmetros afectos ao tipo de contacto seleccionado
Actores	Funcionário, Presidente ou Representante Legal, Super Admin.
Pré-condições	Estar autenticado perante o sistema como funcionário, administrador ou super administrador
Sequência típica dos eventos	1. O utilizador dirige-se à página de login do sistema e autoriza-se perante o sistema. 2. Através do painel de comunicação escolhe o tipo de contacto desejado. 3. No painel que lhe é apresentado escolhe os parâmetros de filtragem, após clica em "Filtrar Contactos", a página é refrescada filtrando os contactos de um tipo mediante os parâmetros desejados.
Sequência alternativa e extensões	
Requisitos especiais	Para que um contacto filtrado deve haver pelo menos um contacto do respectivo género.
Aspectos em aberto	

Tabela A.11: Processo de filtrar contactos

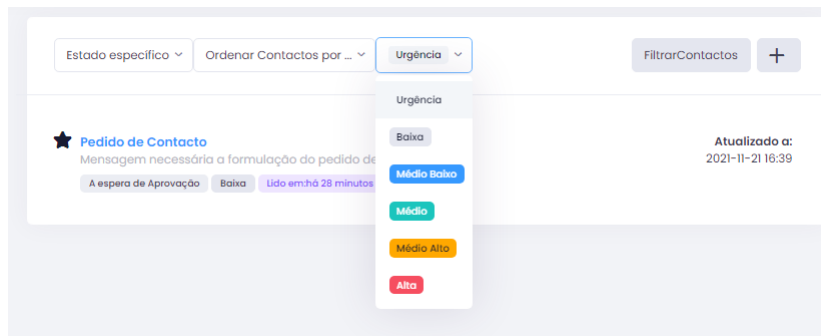


Figura A.10: Imagem explicativa da filtrar contactos no sistema

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
name	varchar(255)		Nome do serviço prestado pela Freguesia
sub_title	varchar(255)		Título associado ao serviço prestado pela Freguesia
status	smallint		Estado do serviço prestado
type	smallint		Tipo do serviço prestado
visibility	smallint		Dos fregueses quem pode preencher o atestado
created_at	timestamp		Data de criação
updated_at	timestamp		Data de alteração
deleted_at	timestamp		Data de arquivo do registo
section_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela sections

Tabela A.12: Tabela *group_forms* representativa dos serviços prestados pela Freguesia

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
display_form	longtext		Json do formulário
version	unsigned int		Versão do formulário para um serviço
notification_rules	text		Json das regras de notificação
close_date	datetime		Data limite de preenchimento do formulário
payment_rules	text		Json com regras de pagamento
payment_type	smallint		Tipo de pagamento por defeito pré-pago
created_at	timestamp		Data de criação
updated_at	timestamp		Data de alteração
deleted_at	timestamp		Data de arquivo do registo
section_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela sections

Tabela A.13: Tabela *forms* representativa dos formulários da Freguesia

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
group_form_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela group_forms
client_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela clients
manager_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela managers
status	smallint		Estado afeto ao processo
type	smallint		Processo preenchido:presencial/remotamente
payment_value	decimal(12,2)		Valor do pagamento afeto ao processo
payment_type	smallint		Pagamento:pré-pago/pós-pago/S pagamento
payment_status	smallint		Pagamento:cancelado/aprovado/em espera
payment_limit_date	date		Data limite de pagamento para o processo
vat_rate	smallint		Taxa de iva associada ao processo
concluded_at	timestamp		Data de conclusão do processo
status_alter_motiv.	text		Detalhes do motivo de alteração de estado
created_at	timestamp		Data de criação
updated_at	timestamp		Data de atualização
deleted_at	timestamp		Data de arquivo do registo

Tabela A.14: Tabela entries representativa de um processo

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
form_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela forms
entry_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela entries
meta_name	varchar(255)		Nome da variável afeta ao formulário
meta_value	longtext		Valor da variável afeta ao formulário
created_at	timestamp		Data de criação
updated_at	timestamp		Data de atualização

Tabela A.15: Tabela entry metas representativa de todos os registos afectos a um formulário submetido

Nome	Tipo	Chave	Descrição
id	unsigned bigint	PK	Chave primária da tabela
contact_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela contacts
client_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela clients
manager_id	unsigned bigint	FK	Chave estrangeira da tabela managers
subject	varchar(255)		Assunto de que se trata o contacto
text	text		Texto relativo ao contacto
start	datetime		Data de começo de um pedido de reunião
end	datetime		Data de fim de um pedido de reunião
requested_day	date		Dia requisitado para um pedido de reunião
period	boolean		Período requisitado para uma reunião
location	text		Localização de uma ocorrência
geo_location_lat	double(10,6)		Latitude de uma ocorrência
geo_location_lng	double(10,6)		Longitude de uma ocorrência
occurence	datetime		Data e hora da ocorrência
type	smallint		Tipo do contacto: contacto/reunião/ocorrência
status	smallint		Estado de processamento do contacto
urgency	smallint		Urgência associada ao contacto
highlight	boolean		Serve para determinar se é preferencial
spam	boolean		Serve para determinar se o contacto é spam
read_at	timestamp		Determina quando é que o contacto foi lido
created_at	timestamp		Data de criação do contacto
updated_at	timestamp		Data de alteração do contacto
deleted_at	timestamp		Data de arquivo deste registo

Tabela A.16: Tabelas contacts representa todos os contactos inerentes a uma Freguesia