

—
INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

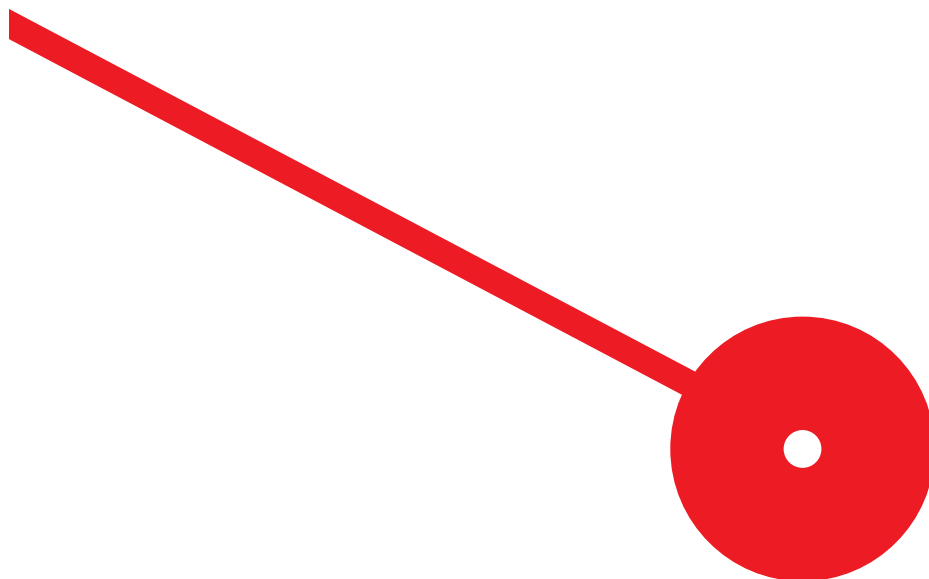
MESTRADO
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO

Desenvolvimento da Plataforma Online Incharge

Tiago Alberto Azevedo Pereira

12/2019

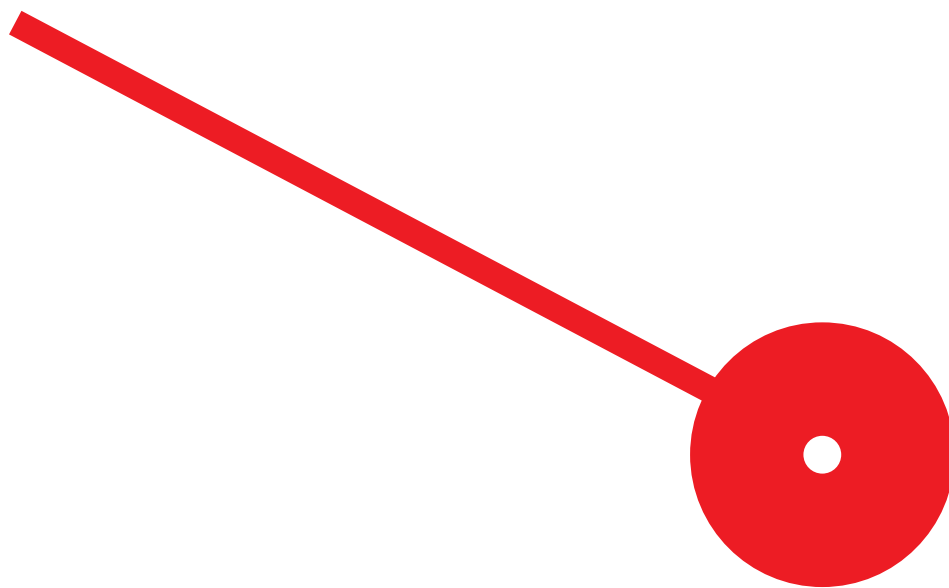
Versão Final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos
do júri)



Desenvolvimento da Plataforma Online Incharge

Tiago Alberto Azevedo Pereira

Trabalho de Projeto apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Empreendedorismo e Internacionalização, sob orientação da Professora Doutora Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo



“I’m as proud of many of the things we haven’t done as the things we have done. Innovation is saying no to a thousand things.”

- Steve Jobs

Dedicatória

À minha mãe e aos meus avós maternos e paternos.

Agradecimentos

Endereço o meu agradecimento à Professora Doutora Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo, pela orientação, conhecimentos transmitidos e palavras de motivação, assim como à Professora Doutora Maria Clara Ribeiro pela disponibilidade no esclarecimento de dúvidas na fase inicial deste trabalho.

A todos os professores que me auxiliaram ao longo do Mestrado e contribuíram para o meu crescimento académico e profissional.

Ao Ricardo Costa, amigo e Designer, pela paciência, apoio teórico e desenho gráfico da plataforma Incharge.

À minha mãe e à minha avó, um agradecimento muito especial por me apoiarem incondicionalmente. Aos meus avós, que cuidam de mim num lugar especial, agradeço-lhes por me terem educado a lutar e a acreditar em mim.

À Rita, por ser o meu pilar e mentora da vida. Agradeço-lhe por me ensinar a nunca desistir e a acreditar que sou capaz de superar todos os obstáculos.

Ao Oliver, por ser o meu companheiro e melhor amigo.

Deixo, também, o meu agradecimento a todos os meus colegas de curso e de trabalho que contribuíram para este trabalho de projeto.

Resumo:

Atualmente estamos perante uma mudança no que toca à mobilidade das pessoas em todo o mundo. Devido às alterações climáticas, existe a necessidade de optar por alternativas mais ecológicas ao tradicional automóvel a combustão, tendo, por isso, o veículo elétrico surgido como uma opção no combate às emissões de gases com efeito de estufa.

Contudo, com o crescimento acelerado do mercado dos veículos elétricos, existiu a necessidade, tanto da parte dos governos como das entidades fornecedoras de energia, de criar uma rede de postos de carregamento destes automóveis. Verifica-se que, apesar desta rede de postos de carregamento estar em constante crescimento, além de não acompanhar o aumento do mercado dos veículos elétricos, apresenta várias lacunas, tanto no tipo como nas plataformas de gestão de postos de carregamento. Estas falhas foram comprovadas, também, através de um questionário realizado a cerca de 50 utilizadores de veículos elétricos.

Este projeto apresenta, por isso, a plataforma Incharge, disponível quer online quer através de aplicações para Android e iOS, que pretende resolver os problemas enumerados no parágrafo anterior e facilitar a gestão dos postos de carregamento públicos dos veículos elétricos, não só por parte dos consumidores e utilizadores dos mesmos como também daqueles que os detêm.

Para a realização deste trabalho foi utilizada a metodologia Design Science Research. Tendo por base esta metodologia, explicam-se todos os passos seguidos até à construção do protótipo da plataforma, onde o mesmo passou por um processo de avaliação que apresentou bons resultados e melhorias em relação às plataformas já existentes. Foi, também, criado o plano de negócios por forma a serem feitas as projeções financeiras para a manutenção deste projeto, que se revelou viável a médio prazo, mesmo sendo necessário um investimento inicial elevado.

Palavras chave: Mobilidade elétrica, Plataforma online, Design Science Research Empreendedorismo, Postos de carregamento.

Abstract:

Nowadays, we are experiencing a big change in terms of mobility throughout the world: due to the climate changes, there is the necessity of seeking new and more ecologic alternatives to the traditional gas powered automobile, that's how the electric cars have appeared as an option to fight the spread of greenhouse gases.

However, with the exponential growth of the electric car market, there was a necessity of creating a wide network of car chargers, both from the governments and other private parties. Therefore, what we can experience is that this network is not growing as much as the market is and that the platforms that are available do not satisfy the users, as it is stated on a survey made for this project, where the users that have answered, saw the lack of information regarding the charge availability and functionality, as well as having no possibility to book a certain charger beforehand, as the main things that have to be changed inside those platforms.

So, this project presents the platform Incharge, both available online, and with applications to Android and iOS operating systems, that seeks to solve the problems stated on the previous paragraph and to facilitate the management of the charging points, not just for the users but also for the owners of them.

This project is guided by the Design Science Research methodology, where it is explained every step since the beginning until the prototype that is presented. The prototype was also evaluated, where it was concluded that the platform offered advantages compared to the others available. It is also included a business plan, to help understand the financial needs of this particular project and also to determine its feasibility, which, despite the necessity of a big initial investment, revealed itself as a lucrative business in a medium term prospect.

Key words: Electric Cars, Online Platform, Design Science Research, Entrepreneurship, Charging Stations.

Índice geral

Capítulo I - Introdução.....	14
Capítulo II – Enquadramento Teórico.....	18
2.1 Breve introdução ao comércio eletrónico.....	19
2.2 Os modelos disruptivos de Comércio Eletrónico – Como as plataformas mudaram o comércio tradicional.....	23
2.2.1 Caracterização do modelo de negócios Uber-All.....	25
2.2.2 Modelo Uber-All VS Métodos tradicionais de comércio	26
2.3 Veículos Elétricos VS Veículos a Combustão	27
2.4 Casos práticos de aplicação.....	31
2.4.1 Mobi.e	32
2.4.2 Chargemap	33
2.4.3 Tesla Trip Planner	35
2.4.4 Comparativo das 3 plataformas.....	36
Capítulo III –Metodologia de Investigação.....	38
3.1 A Design Science Research como Metodologia de Investigação.....	39
3.2 O Desenho da Investigação	40
3.3 Questionário Prospetivo	45
3.4 Questionário de Avaliação	48
Capítulo IV – Plano de Negócios.....	54
4.1 O Modelo do Plano de Negócios.....	55
4.2 Pressupostos do Plano de Negócios	55
4.2.1 Sumário Executivo	56
4.2.2 O histórico da companhia e/ou dos promotores	58
4.2.3 Mercado Subjacente	59
4.2.4 A nova ideia e o seu posicionamento no mercado	66
4.2.5 O Projeto/ O Produto / A ideia	67
4.2.6 Estratégia Comercial	69
4.2.7 Planeamento Organizacional.....	73
4.2.8 Projeções Financeiras	75
Capítulo V –Design do Protótipo Incharge.....	84
5.1 Logótipo e aplicação	86
5.2 Apresentação da plataforma Incharge	88
5.3 Formas de registo dos utilizadores	89
5.4 Demonstração de utilização da aplicação.....	90
Capítulo VI – Conclusão.....	92
Referências bibliográficas	96

Apêndices	102
Apêndice I – Questionário sobre a satisfação dos utilizadores na utilização das plataformas de gestão de postos de carregamento.....	103
Apêndice II – Resultados do questionário sobre a satisfação dos utilizadores na utilização das plataformas de gestão de postos de carregamento.....	104
Apêndice III – Questionário de Avaliação da plataforma Incharge.	108
Apêndice IV – Resultados do questionário de Avaliação da plataforma Incharge. ..	110

Índice de Figuras

Figura 1 - Exemplo da apresentação de tarifas na aplicação da Uber. Fonte: Aplicação da Uber, 2019. V. 3.372.10002	26
Figura 2 - Informações disponibilizadas ao utilizador pela plataforma.	43
Figura 3 - Avaliação da aplicação da plataforma Mobi.e. Fonte: Mobi.e App Store	52
Figura 4 - Avaliação da aplicação da plataforma Chargemap. Fonte: Aplicação da Chargemap na Google Play Store.	52
Figura 5 - Etapas do desenvolvimento da plataforma Incharge	67
Figura 6 - Estrutura dos órgãos de gestão da empresa	74
Figura 7 - Logótipo da plataforma Incharge	86
Figura 8 - Exemplo da página de Login/Signup da aplicação.....	87
Figura 9 - Exemplo do menu de gestão da conta na plataforma Incharge.	89
Figura 10 - Exemplo da página com a informação relativa ao posto de carregamento e à sua disponibilidade.....	90
Figura 11 - Exemplo da página de pesquisa de pontos de carregamento da aplicação Incharge.....	91
Figura 12 -Exemplo da página de informação relativa ao ponto de carregamento.....	91
Figura 13 - Exemplo de página de reserva do posto de carregamento.....	91

Índice de Tabelas

Tabela 1- Dados sobre os consumos dos veículos BMW 520i e 530e., Fonte: configurador de veículos da BMW. (Agosto de 2019).....	29
Tabela 2 - Dados sobre os consumos dos veículos Toyota Auris 1.8 Hybrid e 1.2 Multidrive. Fonte: Configurador de veículos da Toyota.....	29
Tabela 3 - Comparação entre os modelos Toyota Auris 1.8 Hybrid, Renault Clio 0.9 Energy TCE e Renault Zoe 40 kWh. Fonte: Ficha técnica dos veículos disponibilizados pela Renault.....	30
Tabela 4 - Comparação das plataformas Mobi.e, Chargemap e Tesla Trip Planner.....	37
Tabela 5 - Comparação entre a plataforma Incharge e as plataformas concorrentes.....	44
Tabela 6 – Resumo do questionário de avaliação das plataformas de gestão das plataformas de gestão dos postos de carregamento dos veículos elétricos.	46
Tabela 7 - Questionário de avaliação da plataforma Incharge	50
Tabela 8 - Pressupostos do plano de negócios da plataforma Incharge	56
Tabela 9 - Taxa de crescimento real do PIB. Dados retirados da Pordata. Atualizados a 11 de Março de 2019.....	60
Tabela 10 - Análise S.W.O.T	62
Tabela 11 - Descrição das funcionalidades disponibilizadas pela plataforma Incharge.	70
Tabela 12 - Tabela de Preços da plataforma Incharge	71
Tabela 13 - Projeção de Vendas - Mercado Nacional.....	76
Tabela 14 - Projeção de Vendas – Exportação.....	77
Tabela 15 - Gastos com o Pessoal.....	78
Tabela 16 - Fundo de Maneio	79
Tabela 17 - Investimentos	80
Tabela 18 - Financiamento.....	81
Tabela 19 - Demonstração de Resultados	81
Tabela 20 - Cash Flow	82
Tabela 21 - Plano Financeiro	82
Tabela 22 - Balanço.....	83

Lista de abreviaturas

ACAP – Associação do Comércio Automóvel de Portugal
AF – Administração Financeira
APCER – Associação Portuguesa de Certificação
BMW - Bayerische Motoren Werke
CE – Comércio Eletrónico
CO2 – Dióxido de carbono
CVE – Condutores de veículos elétricos
DSR – *Design Science Research*
DVD – *Digital Video Disc*
EV – *Electric Vehicle*
FSE – Fornecedores e Serviços Externos
I&D – Investigação e Desenvolvimento
IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas
Km - Quilómetro
KWH – Quilowatt-hora
P.V.P – Preço de Venda ao Público
PHEV – *Plug In Hybrid Electric Vehicle*
PIB – Produto Interno Bruto
PPC – Proprietários de Postos de Carregamento
SWOT - *Strengths, weaknesses, opportunities threats*
UE – União Europeia
UI – User Interface
VS - Versus
€ - Euro

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Contexto e Motivação

O presente trabalho de projeto surge no âmbito do segundo ano do Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.

A diretriz desta investigação foi decidida e introduzida numa vertente prática, aproveitando o facto de usufruir, no meu contexto profissional de trabalho, de veículos elétricos e suas plataformas¹ inerentes. Esta conjuntura permite-me ter acesso às mais recentes tecnologias ligadas ao desenvolvimento de *software* automóvel, em específico automóveis e sistemas informáticos produzidos pela BMW.

A ideia a apresentar para este trabalho de projeto, surgiu, primeiramente, pela dificuldade em encontrar postos disponíveis e/ou em funcionamento, em várias cidades em inúmeras viagens efetuadas com um carro elétrico, em obter informação precisa através das aplicações disponíveis para a finalidade e aliada à impossibilidade de planear uma viagem sem saber se num determinado local é possível carregar o veículo.

Concluiu-se que seria pertinente, para agilizar o meu quotidiano, mas também o dos demais utilizadores destes veículos, apresentar uma solução diferenciada das já existentes. Assim sendo, projetou-se o desenvolvimento de uma plataforma de monitorização dos postos de carregamento, que solucionasse as dificuldades encontradas no planeamento de viagens com carros elétricos, que permitisse filtrar a informação do estado de ocupação dos postos e, conseqüentemente, transmiti-la, em tempo real, aos seus utilizadores.

Identificação do Problema

Ao longo da minha experiência de mais de 1 ano com o grupo BMW e como utilizador dos seus veículos elétricos, constatei uma dificuldade que condiciona os utilizadores de carros - ainda não é possível um utilizador de um veículo elétrico ter informação, em tempo real, sobre o estado de ocupação dos postos de carregamento. De outro modo, caso os mesmo estejam ocupados, quanto tempo durará essa utilização? Os postos perto do local onde o condutor se encontra estão funcionais? As respostas a estas

¹ A definição de plataforma é, tal como aparece em de Parker, Van Alstyne, & Choudary, (2016) “*A business based on enabling value-creating interactions between external producers and consumers. The platform provides an open, participative infrastructure for these interactions and sets governance conditions for them. The platform’s overarching purpose: to consummate matches among users and facilitate the exchange of goods, services, or social currency, thereby enabling value creation for all participants.*”

questões, atualmente, ou não são precisas ou são mesmo inexistentes, o que impossibilita ao condutor planejar a sua viagem atempadamente. Este trabalho de projeto, apresenta uma solução para melhorar e agilizar o planeamento das viagens dos condutores destes veículos.

Objetivos e Resultados Esperados

O projeto, tem como objetivo geral definir as funcionalidades da plataforma InCharge considerando o conceito teórico de comércio eletrónico aplicado aos veículos elétricos e às plataformas de gestão de postos de carregamento e assim apresentar uma resolução do problema apresentado, com a implementação desta ideia, a qual terá como produto/serviço final uma plataforma móvel. A Incharge servirá para que todos os utilizadores de carros elétricos possam, em tempo real, consultar o estado de ocupação dos postos de carregamento para estes veículos e proporcionar aos proprietários e gestores dos postos de carregamento um maior controlo sobre os equipamentos.

Metodologia e Estrutura do Relatório

Este documento apresenta o desenvolvimento da plataforma Incharge. Trata-se de uma plataforma online que permite uma interligação entre todos os carros elétricos e os respetivos postos de carregamento, através de uma aplicação que pode ser incorporada no computador de bordo dos veículos ou acedida remotamente a partir de um *smartphone*² e/ou outros equipamentos com acesso à internet. Tem como finalidade solucionar o problema já referido, num mercado em constante crescimento, como é o dos veículos elétricos, permitindo uma outra independência aos seus utilizadores.

A metodologia utilizada para este projeto, a Design Science Research, foi considerada a mais adequada devido ao alinhamento e processo de investigação proferido para atingir a sua finalidade, podendo enquadrar nesta metodologia o desenvolvimento da ideia, desde a consciencialização do problema até à obtenção do protótipo final e a sua avaliação.

Apresenta-se a disposição do presente documento, encontrando-se estruturado da seguinte forma:

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica no qual são apresentados a definição e contextualização do comércio eletrónico, uma análise dos modelos disruptivos

² Termo utilizado para “*telemóvel com acesso à internet e possibilidade de instalar aplicações*” (Priberam, 2019)

de CE, uma breve análise aos carros do futuro e vários casos práticos de aplicações/plataformas influentes para o trabalho.

No terceiro capítulo é descrita a metodologia utilizada na elaboração do trabalho, a Design Science Research. É nesta etapa que é destacada a sequência de trabalhos realizados, desde a pesquisa inicial e consciencialização do problema até ao desenvolvimento do protótipo. Além dos demais tópicos, destaca-se uma análise prospetiva às plataformas de gestão dos postos de carregamento e a avaliação da Incharge a partir de diferentes questionários aos seus utilizadores. Sendo este último questionário de extrema importância, pois avalia o protótipo criado.

O quarto capítulo, apresenta o plano de negócios, como também, alguns dados adicionais: é o caso da missão, visão, produtos e serviços fornecidos. Contém, ainda, a análise da viabilidade financeira do projeto, do investimento necessário e a avaliação do mesmo através das análises das 5 Forças de Porter, PEST e SWOT.

O quinto capítulo, apresenta o conceito da plataforma Incharge. Inclui o design da aplicação móvel, o método de registo por parte dos utilizadores, quer dos condutores de veículos elétricos quer dos proprietários dos postos de carregamento, além de uma demonstração de funcionamento da plataforma.

Por fim, o sexto capítulo, apresenta os tópicos conclusivos do trabalho, assim como reflexões sobre o desenvolvimento do projeto e os pontos relevantes na avaliação das dificuldades e aptidões adquiridas ao longo da investigação e criação do mesmo. Destacam-se, ainda, nas considerações finais, alguns melhoramentos e tarefas que poderão ser realizadas para o aperfeiçoamento da plataforma Incharge.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo apresentam-se os principais conceitos teóricos relacionados com o comércio eletrónico, onde está contemplada uma breve introdução a este tema, assim como a apresentação dos modelos disruptivos, onde se dá destaque à forma como as plataformas mudam o comércio tradicional. De seguida, é abordada a temática dos “carros do futuro”, comparando-se os veículos tradicionais a combustão com os elétricos, assim como as vantagens e desvantagens de cada um. Por fim, visto este trabalho de projeto estar relacionado com o desenvolvimento de uma plataforma online para a gestão de postos de carregamento de veículos elétricos, são apresentadas algumas plataformas concorrentes, onde se destacam as suas funcionalidades e os seus pontos fortes e fracos.

2.1 Breve introdução ao comércio eletrónico

Desde o virar do século, que se assiste a um forte desenvolvimento das tecnologias de informação o que levou à difusão da internet e, conseqüentemente, ao crescimento do Comércio Eletrónico (CE).

O CE é, segundo Traver e Laudon (2019, pp. 10), “*o uso da internet, web e aplicações móveis para efetuar transações entre os consumidores e os comerciantes(...) Distingue-se do comércio tradicional pela forma como as trocas comerciais ocorrem e como a informação transita entre as partes intervenientes nas mesmas.*”³

A evolução da adoção do CE pela maior parte dos comerciantes levou a que os consumidores, no seu quotidiano, possam comprar o que desejam sem precisarem de se deslocar, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana e durante todo o ano.

Já para os comerciantes, segundo Kalakota e Whinston (1997, pp. 3), o “*CE é uma ferramenta que permite reduzir os custos administrativos e agilizar os processos de negócios*”⁴. Este facto explica que o seu crescimento seja exponencial ao longo dos últimos anos, como demonstrado no estudo feito por Lipsman. A. (2019) para a empresa Norte-Americana de análise de mercados eMarketer, o qual indica que, em todo o mundo o comércio eletrónico registou, de 2015 para 2019, um crescimento de 7.4% para 14.6% na percentagem total de todas as transações efetuadas. Isto representa um aumento a rondar os 100% em apenas 4 anos, o que leva a que cada vez mais comerciantes adotem o CE nas suas transações. Atualmente, no “mercado” do CE pode-se encontrar não só empresas que nasceram de raiz com o intuito de comercializar produtos online, onde se destacam a *Amazon*

³ Tradução livre do autor.

⁴ Tradução livre do autor.

ou *Ebay*, mas também empresas que têm o seu historial ligado ao comércio tradicional e que, para acompanharem as necessidades do mercado, também criaram plataformas online de compra e venda de artigos. É o caso de lojas de roupa, como a *Zara* ou a *Sacoor*, e de hipermercados como é o caso do *Continente* ou o *Walmart*⁵.

Na Europa, como se verifica no estudo *European E-Commerce Report* efetuado pela *Ecommerce Foundation*, em 2018, 516 milhões de pessoas tinham acesso à internet, o que representa 81% da população total. Já no que toca ao CE, segundo o mesmo estudo, 43% da população europeia utiliza a internet para efetuar compras, gastando por pessoa, em média, 1540€ por ano. Este valor é repartido em 48% para serviços, onde se pode destacar a compra, por exemplo de bilhetes de avião. Os restantes 52%, são relativos à compra de bens, onde a maior parte do valor é gasto na aquisição de artigos de vestuário.

No que diz respeito a Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), no “*Inquérito à utilização de tecnologias da informação e comunicação pelas famílias*”, realizado em 2017, conclui-se que 34% da população entre os 16 e os 74 anos indica ter utilizado a internet para efetuar encomendas de produtos ou serviços, o que, se compararmos com os números de 2010, onde se registava apenas 15%, estamos perante um crescimento de mais de 100% em 7 anos.

Em suma, o CE tem vindo a crescer de uma forma progressiva nos últimos anos e a sua importância tem aumentado comparativamente ao comércio tradicional. Segundo um estudo efetuado por Ali, F. (2019) para o portal *Digital Commerce 360*, nos Estados Unidos da América, desde 2007 a 2017, o CE teve sempre um crescimento superior ao comércio tradicional. Isto deve-se, principalmente, ao fácil acesso à internet e à comodidade que o uso do comércio eletrónico apresenta tanto para os consumidores como para os comerciantes.

Após esta análise passam-se a apresentar as tecnologias de CE, de acordo com Traver e Laudon (2019), destacando-se pelas seguintes características técnicas, a saber:

Ubiquidade

Ao contrário do comércio tradicional, as tecnologias de CE estão presentes em todo o lado, a toda a hora e de diversas formas o que faz com que o mercado se liberte do espaço físico tradicional e se abra à possibilidade de efetuar compras através de casa, do trabalho, do computador, do telemóvel e até do próprio carro. Cria-se, assim, o “*marketspace*”, que é

⁵ O *Walmart* é uma das maiores cadeias de hipermercados mundial, fundada em 1962, nos Estados Unidos, e é nesse país que tem o maior número de lojas.

um *Marketplace*⁶ que ultrapassa as fronteiras do mercado tradicional. Identificam-se o caso do espaço temporal e da localização que reduzem, de forma direta, os custos de participação no mercado, tanto para os consumidores como para os comerciantes.

Alcance Global

As tecnologias de CE, permitem que as transações comerciais ultrapassem fronteiras culturais, regionais e nacionais de forma mais conveniente e com menos custos associados do que no comércio tradicional. Como resultado, o alcance potencial do mercado, para um comerciante no CE, pode ser considerado como sendo toda a população mundial que tem acesso à internet.

Padrões Universais

Ao contrário de outros meios de difusão de informação, como é o caso da televisão ou da rádio, a Internet segue um padrão comum, ou universal. Este facto, permite que os custos de entrada no mercado eletrónico sejam mais baixos e a sua difusão menos morosa, assim como, da mesma forma, para os consumidores, também é mais fácil encontrar os produtos que desejam. Através do CE é possível encontrar vários fornecedores, preços e formas de entrega para qualquer tipo de produtos em qualquer parte do Mundo.

Riqueza da Informação

O comércio tradicional destaca-se pela existência do contacto pessoal e da negociação cara-a-cara entre o comprador e o consumidor. No entanto, este tipo de contato, em certos casos, não obtém um grande alcance devido à dificuldade na transmissão de informações.

No passado, a riqueza da informação transmitida e a obtenção da mesma eram variáveis opostas. Ou seja, estavam correlacionadas da seguinte forma: Quanto maior a riqueza da mensagem, menor seria o seu alcance.

Atualmente, com o grande desenvolvimento verificado nos serviços web, possibilita conjugar uma elevada riqueza na informação prestada, com um amplo alcance.

⁶ *Marketplace* é um local onde existe comércio de bens e serviços. Este local tanto pode ser um espaço físico, como uma loja, ou em um espaço virtual, como um site na internet.

Interatividade

O CE permite que o comprador esteja, por exemplo, na Europa e o comerciante na Ásia. Contudo, independentemente da distância entre os dois, existe uma grande facilidade de contacto entre eles, seja para discutir questões de transporte, preço, etc, visto que a comunicação bilateral, através das plataformas online é bastante facilitada. Desta forma, um comerciante online pode comunicar com os consumidores de uma forma bastante similar ao tradicional cara-a-cara, como por exemplo através de videochamada.

Densidade de Informação

Através dos canais de difusão de informação mais tradicionais, o consumidor não consegue ter acesso, de forma fácil, a muita informação sobre os produtos/serviços que pretende adquirir, pois a mesma encontra-se dispersa. Já nos meios digitais, como é o caso da internet, o cliente consegue obter as informações que pretende facilmente, permitindo-lhe, assim, tomar uma decisão mais fundamentada sobre o que quer adquirir. Da parte do comerciante, este, também consegue obter, de uma forma mais célere, as informações dos potenciais clientes, o que lhe permite ajustar os produtos/serviços à procura.

Personalização/Customização

As tecnologias associadas ao CE permitem que os comerciantes ajustem as ações de marketing, por forma a captarem um cliente mais eficientemente. por exemplo, através de newsletters ou anúncios relacionados com pesquisas feitas nos motores de busca. Para além disso, ao ter acesso aos desejos do cliente, é mais fácil para o comerciante adaptar a gama de produtos/serviços oferecida aos seus clientes/mercados.

Já para o consumidor, existe a possibilidade de personalizar as páginas que visita de forma a filtrar apenas as categorias do seu interesse, algo que não era possível anteriormente. Por exemplo, através da televisão: o consumidor consegue escolher o canal, mas não pode filtrar o conteúdo que é transmitido pelo mesmo.

Tecnologia Social

Em comparação com plataformas anteriormente desenvolvidas, as tecnologias ligadas ao CE evoluíram para um ponto onde os seus utilizadores são capazes de criar e partilhar conteúdo globalmente.

Ao contrário do telefone, por exemplo, em que a conversação é apenas de um para um, nas redes sociais as publicações estão visíveis para milhares de pessoas de pontos diferentes do planeta. Esta forma, faz com que a difusão da informação sobre determinado produto possa ser feita apenas pelos consumidores, com pouca ou quase nenhuma intervenção por parte do comerciante.

Através da consulta da informação sobre determinado produto, o potencial comprador, do artigo, consegue aferir o grau de satisfação dos restantes consumidores, antes de efetuar a compra.

2.2 Os modelos disruptivos de Comércio Eletrónico – Como as plataformas mudaram o comércio tradicional

Verificou-se um grande crescimento do CE desde o virar do século por permitir uma troca comercial mais rápida e facilitada entre o consumidor e o comerciante. As mudanças verificadas na tecnologia e no mercado de trabalho ao longo dos anos, forçaram a transformação do comércio tradicional, com a criação de plataformas⁷ como modelo de negócio, normalmente associadas a serviços web ou mobile, que facilite as interações entre clientes e consumidores e as trocas comerciais. Dentro dos exemplos de negócios que utilizaram as plataformas e que obtiveram uma mais valia no seu crescimento, destaca-se a Uber, uma startup criada em 2008, que conseguiu chegar a um valor de mercado, nos dias de hoje, a rondar os 80 mil milhões de dólares, segundo Newcomer & Zaleski (2019).

Estas plataformas vieram trazer benefícios tanto para os consumidores como para os comerciantes. No caso da Uber, por exemplo, os consumidores ganharam com o facto de poderem ter acesso a viagens com um motorista privado a um valor mais acessível, enquanto os motoristas conseguem efetuar o serviço a um preço inferior.

Outro exemplo é o da Netflix, uma plataforma de *streaming*⁸ online de filmes e séries que nasceu quando a Blockbuster e o aluguer de DVD's estavam em voga. A principal diferença entre estas duas empresas, está na forma de distribuição do produto: enquanto a

⁷ A definição de plataforma é, tal como aparece em de Parker, Van Alstyne, & Choudary, (2016) “*A business based on enabling value-creating interactions between external producers and consumers. The platform provides an open, participative infrastructure for these interactions and sets governance conditions for them. The platform’s overarching purpose: to consummate matches among users and facilitate the exchange of goods, services, or social currency, thereby enabling value creation for all participants.*”

⁸ *Streaming* é o termo utilizado para a tecnologia que envia informações multimédia, através da transferência de dados, utilizando a internet.

Netflix distribuí os filmes e séries através de uma plataforma online, onde o cliente paga uma taxa mensal e tem acesso a todo o conteúdo disponível na mesma, a Blockbuster tinha lojas físicas onde os clientes tinham de ir recolher e devolver os filmes e séries mediante o pagamento de uma taxa de aluguer. Para além de ser mais cómodo, os utilizadores passaram, com este serviço, a ter acesso a um leque muito mais extenso e variado de conteúdo sem necessitar de sair de sua casa. O domínio do mercado conquistado pela Netflix e por plataformas do mesmo género, como é o caso do Amazon Prime ou HBO, levou mesmo à falência da Blockbuster, em 2013, que não conseguiu adaptar-se às mudanças do mercado.

Ao falarmos de plataformas e de modelos de negócios disruptivos, não nos podemos esquecer do iTunes, que apareceu no início do século XXI e que veio mudar completamente a indústria da música. Até então, o mais comum era existirem lojas que vendiam CDs completos de determinados artistas. No iTunes, o utilizador não só tinha acesso a uma gama muito mais vasta de artistas e álbuns, como podia, comprar apenas uma ou duas músicas que fossem do seu interesse e descarregá-las para o seu computador ou leitor de música, pagando apenas o preço dessas músicas. O iTunes é o precursor pelo sucesso das plataformas de *streaming* de música que existem atualmente, onde se destacam o Spotify, o Apple Music e o Youtube Music. Apesar do conceito ser semelhante, nestas 3 plataformas referidas, à semelhança da Netflix, por exemplo, o utilizador paga uma subscrição mensal e tem acesso a todo o leque de músicas, artistas e álbuns disponíveis, podendo ouvir online ou fazer, também, a descarga para o seu telemóvel ou computador permitindo o acesso às músicas em locais onde não existe internet.

O sucesso destas companhias como Uber, Spotify ou Netflix é particularmente notável visto que, o seu aparecimento e crescimento, ocorreu numa altura em que a economia global ultrapassava uma das maiores crises financeiras de que há memória⁹. Este facto, leva a que outras empresas, dos mais variados setores e mercados, adotem modelos de negócios semelhantes aos das companhias anteriormente referidas e usem novas plataformas para reduzir custos, aumentar a eficiência e chegar a um número de clientes cada vez maior. Esta evolução levou os comerciantes a praticar o comércio não só de uma forma diferente, mas também, utilizando modelos inteiramente novos, a que J. Walker Smith (2018) denominou de “*Uber-All Economy*”.¹⁰

⁹ Referência à crise económica, conhecida pela crise do “subprime”, que começou a surtir efeito no fim do ano de 2007 e durou até 2013. Kenton, Will. (2019)

¹⁰ Este termo foi utilizado pela primeira vez pelo autor J. Walker Smith no artigo “The Uber All Economy of The Future”, para referenciar empresas que utilizaram o mesmo modelo de negócios da Uber.

2.2.1 Caracterização do modelo de negócios Uber-All

O modelo de negócios Uber-All, tal como segundo Smith (2018), é composto por três características chave:

- i) Oferta de um serviço pessoal. Este modelo junta a prestação de serviços ao consumo de bens. Por exemplo, a Lyft é um serviço pessoal de motoristas privados, assim como, a Glovo é um serviço pessoal para entregas de comida ao domicílio. Ambas seguem o modelo de negócio uber-all.
- ii) Disponibilidade dos serviços em qualquer lado, a qualquer hora e de forma imediata através das plataformas online. A Uber consegue, em poucos minutos, fazer chegar uma viatura para recolher o passageiro; o TheFork reserva de forma imediata a mesa do restaurante que o utilizador pretende; o Airbnb consegue garantir o alojamento de forma instantânea através da sua aplicação. A evolução dos smartphones e consequente crescimento do número de utilizadores, permite que tal aconteça: qualquer pessoa pode, através do seu smartphone, pedir um táxi ou uma refeição.
- iii) Os serviços são apenas realizados quando e onde o consumidor o pretende, eliminando assim possíveis taxas de subscrição prolongadas. O utilizador, ao efetuar a confirmação do pedido sabe, antes de usufruir, o valor que irá pagar ou, pelo menos, o valor mínimo e máximo que lhe poderá ser cobrado. A figura 1, retirada da aplicação da Uber, apresenta, em exemplo deste elemento chave do modelo uber-all, a estimativa de possíveis preços a serem cobrados numa viagem.

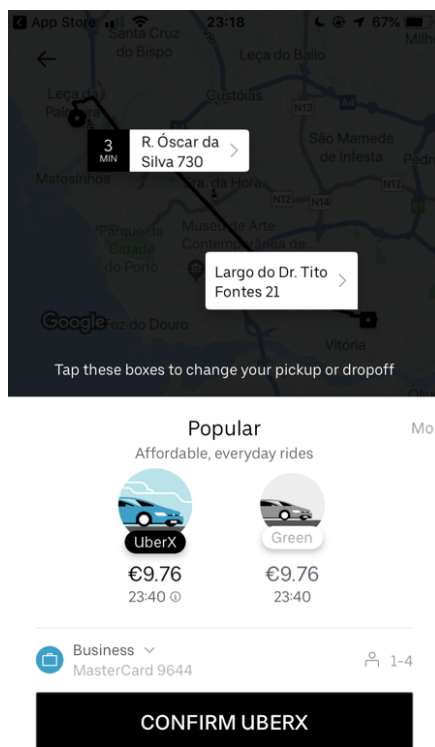


Figura 1 - Exemplo da apresentação de tarifas na aplicação da Uber. Fonte: Aplicação da Uber, 2019. V. 3.372.10002

Este fator leva a que os comerciantes cobrem apenas o que o consumidor realmente usufrui, conseguindo, assim, um preço mais competitivo quando comparado com os modelos mais tradicionais. No entanto, o modelo de negócios aqui referido introduz também uma outra variante no que ao preço cobrado diz respeito: A tarifa variável. O preço pode variar consoante a ocasião e a procura. Numa época festiva, por exemplo, onde é expectável uma maior procura, é introduzida uma taxa que faz com que o preço habitualmente cobrado seja superior. A existência de uma tarifa variável permite ao comerciante ter, também, um maior controlo em alturas de escassez de oferta perante a procura.

2.2.2 Modelo Uber-All VS Métodos tradicionais de comércio

A principal característica que distingue o modelo de negócios de empresas como a Uber e dos restantes é o facto de a Uber, a Airbnb ou o TheFork, não possuírem qualquer veículo, alojamento ou restaurante nem terem nenhum vínculo contratual com quem presta os serviços. Este modelo também potencia o *Two Sided Market*, como é o caso da plataforma Ebay ou Amazon, que permitem aos comerciantes criar lojas virtuais e os consumidores adquirirem produtos através destas lojas, criando assim relações comerciais sem a existência de qualquer tipo de interação física entre as partes envolvidas no negócio. Estas plataformas funcionam, por isso, como um intermediário entre aqueles que estão no mercado para oferecer os serviços ou bens e os que procuram os mesmos. Com isto, não só ganham os

consumidores, pelo facto de conseguirem ter acesso a uma oferta mais diversificada, como também os proprietários, visto que conseguem, assim, obter uma nova forma de rentabilizar os bens que possuem sem investimento tecnológico

2.3 Veículos Elétricos VS Veículos a Combustão

Atualmente, com as alterações climáticas, há um enfoque cada vez maior na utilização de energias renováveis para substituir os combustíveis fósseis. A obtenção de energia através de painéis solares, geradores eólicos, hídricos e térmicos é a forma mais comum para substituir as fontes mais poluentes, como é o caso do petróleo.

Segundo uma notícia da Rádio Renascença, em 2018 *“a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera voltou a atingir um novo máximo”*. Os veículos movidos a combustíveis fósseis são os responsáveis pela emissão de 75% de todo o dióxido de carbono existente no ambiente nos Estados Unidos) e de um terço de toda a poluição existente derivada dos gases estufa, segundo o estudo *“Carbon Pollution from Transportation”* (2017) realizado pela EPA (Environmental Protection Agency). O número de veículos nos Estados Unidos da América corresponde a 30% do número de veículos em todo o mundo, podemos por isso, considerar que os automóveis movidos a combustíveis fósseis são uma das principais fontes de emissão de gases do efeito estufa. No caso específico de Portugal, tal como é referenciado pela notícia de Bárbara Silva (2019) publicada no Jornal de Notícias, caso todos os veículos no país fossem elétricos, apesar do consumo energético aumentar 14%, haveria uma poupança de 1723 milhões de euros na importação de combustíveis fósseis, o que corresponde a uma redução da produção de cerca de 5,8 milhões de toneladas de crude¹¹.

Devido a este problema e também à pressão das várias agências ambientais, em 2009, a União Europeia decretou, através do regulamento Nº 443/2009, que todos os carros novos produzissem, em média, no máximo 130 gramas de CO₂ por quilómetro até 2015 e 95 gramas até ao ano de 2020. Já alguns países, como a Noruega ou a Holanda, vão mais longe. Estes tencionam proibir a venda de veículos a gasolina e a diesel em 2025 e 2030, respetivamente.

Outros países já manifestaram concordância com esta ideia e *“preveem, avançar com a interdição dos combustíveis fósseis a partir de 2040, como é o caso da França e do*

¹¹ Significa “Petróleo em bruto”, Dicionário *Priberam* (2019).

Reino Unido” (Peters, 2019). Segundo estimativas recentes, com a atual taxa de emissões, dentro de uma década atingiremos o orçamento de carbono para manter o aquecimento global abaixo dos 1,5 graus celsius.

Para ultrapassar esta situação, vários produtores da indústria automóvel têm vindo, ao longo dos anos, a procurar soluções não só que limitem substancialmente as emissões dos veículos a combustão, assim como que se afastem do tradicional automóvel a diesel ou a gasolina. As alternativas mais comuns são os veículos híbridos e os elétricos. Ora, os veículos híbridos, apesar de terem, ainda, um motor a combustão, que na maioria dos casos não é usado para mover o veículo, mas sim para carregar as suas baterias, apresentam uma alternativa relativamente simples para os construtores e uma pegada ecológica bem menor que os automóveis tradicionais. Dentro da categoria dos veículos híbridos, existem também os Híbridos/PHEV. Estes permitem que as suas baterias sejam carregadas de forma independente, ou seja, através dos postos de carregamento públicos ou domésticos. Por norma, a autonomia e consumos, destes veículos são mais eficientes quando comparadas com os híbridos tradicionais. No caso dos veículos elétricos, estes são movidos apenas pela energia fornecida pela(s) bateria(s) neles contida(s), não tendo, por isso, motor a combustão.

Na comparação, apresentada de seguida, iremos usar modelos de veículos de 4 marcas: A BMW, a Tesla, a Renault e a Toyota. A escolha da BMW deve-se ao facto de eu, como já referido, trabalhar há cerca de um ano e meio no grupo BMW e ter, desta forma, acesso a informações mais detalhadas dos modelos, as restantes marcas foram escolhidas pelo facto destas serem as que mais veículos híbridos e elétricos vendem em todo o mundo. Se olharmos, por exemplo, para as versões 530e Hybrid Plug In e 520i do BMW Série 5, ambos têm o mesmo motor de combustão a gasolina, com dois mil centímetros cúbicos de cilindrada e 184 cavalos-vapor de potência, mas o 530e para além disso, também é equipado com uma bateria de 9,2 kWh, obtemos os seguintes resultados, apresentados na tabela 1:

Tabela 1- Dados sobre os consumos dos veículos BMW 520i e 530e., Fonte: configurador de veículos da BMW. (Agosto de 2019)

Versão	BMW 530e Hybrid Plug In	BMW 520 i
Consumo l/100km	1.9-2.1	6.9-7.2
Emissões CO2 g/km	44-49	124-134
Autonomia Elétrica km	46-50	0

Pela análise das duas versões do mesmo modelo, podemos concluir que a versão híbrida não só diminui para menos de metade as gramas de CO2 emitidas por quilómetro, como consome cerca de 28% do combustível comparado com o modelo 520i, para além de oferecer até 50 quilómetros de autonomia utilizando apenas a energia das baterias.

No caso do modelo Toyota Auris, podemos analisar a versão híbrida com um motor a combustível com 1800 centímetros cúbicos e a versão apenas a combustão com um motor de 1200 centímetros cúbicos, ambos a gasolina. Na tabela 2, comparam-se as prestações de ambos as versões:

Tabela 2 - Dados sobre os consumos dos veículos Toyota Auris 1.8 Hybrid e 1.2 Multidrive. Fonte: Configurador de veículos da Toyota.

Versão	Toyota Auris 1.8 Hybrid	Toyota Auris 1.2 Multidrive
Consumo l/100km	3.6	4.6
Emissões CO2 g/km	79	106
Autonomia Elétrica km	0	0

Este modelo híbrido, ao contrário do anteriormente apresentado, não se trata de um modelo Plug In, pelo que toda a carga das baterias é gerada pelo motor de combustão. Apesar disso, também se pode verificar que há uma vantagem substancial tanto no consumo de combustível, como nas emissões de dióxido de carbono para a atmosfera.

No entanto, o futuro mais próximo dos veículos está nos veículos elétricos. Estes movem-se utilizando apenas a carga das suas baterias que podem ser carregadas nos postos

de carregamento públicos ou, até mesmo, nas tomadas das casas/estabelecimentos dos proprietários.

Aqui, se voltarmos a fazer a mesma comparação, mas neste caso entre um automóvel a combustível, um híbrido e outro totalmente elétrico, podemos verificar os seguintes dados, apresentados na tabela 3:

Tabela 3 - Comparação entre os modelos Toyota Auris 1.8 Hybrid, Renault Clio 0.9 Energy TCE e Renault Zoe 40 kWh. Fonte: Ficha técnica dos veículos disponibilizados pela Renault.

Versão	Toyota Auris 1.8 Hybrid	Renault Clio 0.9 Energy TCE	Renault Zoe 40 kWh
Consumo l/100km	3.6	4.6	0
Emissões CO2 g/km	79	104	0
Autonomia Elétrica km	0	0	382

Verificam-se, portanto, vantagens relativas aos consumos e produção de emissões de CO2 dos veículos totalmente elétricos para os restantes, o que leva a que cada vez mais marcas e consumidores apostem nesta alternativa aos carros movidos a combustíveis fósseis. Um dos fatores que também contribui para a escolha de um veículo elétrico em detrimento de um a combustível é o custo de manutenção. Visto que os carros elétricos se movem utilizando apenas baterias e motores elétricos, existem menos componentes mecânicos com possibilidade de avaria. Para além disso, visto que também não têm motores a combustão nem caixa de velocidades, não há a necessidade da mudança regular de filtros de óleo. Tudo isto torna o carro elétrico mais fácil e barato de manter, reduzindo assim a necessidade de deslocações à oficina.

Apesar das vantagens aqui descritas quando comparado com os veículos movidos a combustíveis fósseis, estes continuam a representar uma pequena fração da venda total de veículos. “As vendas de automóveis elétricos em Portugal (...) representaram 1,8% das vendas totais de ligeiros de passageiros no país.” (Curvelo, 2019) um número ainda bastante pequeno quando comparado com os cerca de 4 milhões e meio de veículos existentes em Portugal, segundo o INE. Este número fica também bastante aquém de outros países da Europa. No caso da Noruega, os veículos elétricos representaram, entre 2013 e 2017, 39,1% do total de veículos de passageiros vendidos, que pode ser explicado pelos vários incentivos que o governo norueguês dá a quem, na hora de escolher o seu veículo pessoal, opta por uma

alternativa mais ecológica. Destes incentivos pode ser destacada a isenção ou a diminuição de certas taxas na altura da aquisição do veículo, assim como a isenção do pagamento de portagens, parques públicos e a possibilidade dos condutores dos veículos elétricos utilizarem as faixas destinadas aos transportes públicos em horas de ponta. Para além de tudo isso, desde cedo que existe uma rede estruturada de postos de carregamento espalhados por todas as cidades norueguesas, algo que torna o uso diário destes veículos bastante mais cómodo do que comparado com Portugal, por exemplo, onde não há uma implementação tão eficaz de pontos de carregamento.

Apesar do preço de aquisição ainda ser marginalmente superior, “*a Deloitte, num relatório publicado recentemente, afirma que em 2022 os carros elétricos serão comercializados ao mesmo preço dos carros a combustível*” (Peters, 2019). No entanto, atualmente os valores já não são tão dispare: O exemplo disso é o Tesla Model 3, que na sua configuração “Standard”, consegue uma autonomia a rondar os 510 kms por carga e tem um Preço de Venda ao Público (P.V.P) em Portugal a rondar os 48.600€, e pode ser equiparado ao modelo Série 3 da BMW, que na sua configuração base em Portugal tem um P.V.P de 45.500€ na versão 318d.¹² Verifica-se, por isso, uma diferença de cerca de 3 mil euros entre os dois modelos.

Porém, ainda existe alguma reticência de certos consumidores em escolher um veículo elétrico, que é explicado pelo facto de, em alguns países, não existirem políticas de incentivo à compra deste tipo de automóveis e de não existirem redes de postos de carregamento bem estruturadas, como as implementadas pelo governo norueguês, o que limita, principalmente, a sua utilização caso o condutor queira efetuar uma viagem que ultrapasse a autonomia total da bateria do seu veículo.

2.4 Casos práticos de aplicação

Como até agora vem sendo referido, o número de carros elétricos têm tido um vasto crescimento ao longo dos últimos anos. Como consequência, verificou-se um aumento dos postos de carregamento públicos e, com isso, foram criados vários serviços/aplicações que monitorizam estes mesmos postos. Nesta secção, pretende-se apresentar os pontos fortes e os pontos fracos de 3 aplicações deste género existentes no mercado, sendo elas a Mobi.e, a Chargemap e o sistema interno da Tesla, o chamado Tesla Trip Planner. Estas 3 plataformas

¹² Dados relativos aos preços retirados dos configuradores de veículos da BMW e da Tesla, respetivamente.

foram as escolhidas pelo facto de serem as mais utilizadas no meu dia a dia enquanto utilizador de veículos elétricos.

2.4.1 **Mobi.e**

A plataforma Mobi.e, de origem portuguesa, é a mais utilizada no nosso país. Criada em 2009, com o objetivo de promover a mobilidade elétrica, conta atualmente com mais de 500 postos de carregamento em território nacional. Estes podem ser encontrados nas ruas, em parques de estacionamento públicos e em superfícies comerciais.

A Mobi.e, no entanto, não se limita a monitorizar a rede de postos de carregamento, é, também, a responsável pela sua manutenção e bom funcionamento. Trata-se, tal como referido no site da Mobi.e, de “uma empresa pública que, por indicação da tutela assegura a gestão dos fluxos energéticos e financeiros resultantes das operações da rede de mobilidade elétrica”.

Na rede de postos Mobi.e, podemos encontrar os seguintes modos de carregamento:

- Modo de Carregamento 1: Referente ao carregamento normal nas tomadas industriais com um carregador normal do veículo (normalmente motas e veículos semelhantes);
- Modo de Carregamento 2: Referente ao carregamento normal nas tomadas industriais com recurso a um adaptador de controlo integrada no cabo (normalmente carros);
- Modo de Carregamento 3: Referente ao carregamento normal nas tomadas *Mennekes*¹³ com um carregador normal do veículo
- Modo de Carregamento 4: Referente ao carregamento rápido, utilizando um carregador que altera as características da corrente fornecida ao veículo (passando de corrente alternada para contínua);

Para se utilizar este serviço é necessário efetuar o registo, no seu site, em mobie.pt, ou na aplicação móvel, para assim ser possível aderir ao cartão Mobi.e. Através da aplicação móvel é possível ao utilizador verificar quais os postos de carregamento mais próximos, assim como, o tipo de tomada disponível, para conseguir escolher um que seja compatível com o seu veículo. Após chegar ao posto desejado e verificar que o mesmo está disponível, o utilizador poderá, então, iniciar o carregamento de duas formas: utilizando o cartão previamente pedido ou efetuando o check-in na aplicação do seu smartphone. A cobrança do carregamento, caso exista, será feita pelo operador do posto de carregamento. No que

¹³ Tipologia de tomada de carregamento de veículos elétricos.

toca ao número de postos de carregamento disponíveis, podemos encontrar um vasto número no portfólio da Mobi.e, no entanto, apenas é possível visualizar e procurar aqueles que fazem parte deste operador. Se o carregador pertencer a outro operador, como é o caso dos *superchargers* da Tesla, estes não aparecem na aplicação, limitando, assim, a oferta.

No território nacional, segundo dados da Electromaps, no fim de 2018 existiam no total cerca de 800 postos de carregamento. Portanto, sendo o número de postos Mobi.e um pouco superior a 500, a aplicação limita a procura a cerca de 60% a 70% do total de postos de carregamento existentes em território nacional.

Como aqui foi referido, a Mobi.e é a responsável pela manutenção dos pontos de carregamento que pertencem à plataforma, contudo, existe uma grande percentagem de utilizadores que se queixa do mau tratamento e monitorização das infraestruturas. Estas queixas, reportadas à Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, incidem sobre avarias nas tomadas que demoram vários meses a serem reparadas, assim como localizações pouco precisas sobre os postos existentes na aplicação e com vários postos ao abandono há vários meses, entre outros que foram colocados e nunca chegaram a estar funcionais.

Recentemente, a revista Exame Informática, no estudo “*Mobi.e: Viagem pelos postos de carregamento que não funcionam*”, em 2019, na cidade de Lisboa, verificou que há, de facto um grande número de pontos ao abandono. Na zona do Campo Grande, em particular, existem 18 postos de carregamento e nenhum deles se encontrava em funcionamento.

Em suma, podemos concluir que existe pouca fiscalização da rede de postos de carregamento. A plataforma depende da informação obtida através do feedback dos utilizadores que a partir do site da Mobi.e, e redes sociais, expõe os problemas no carregamento. O tratamento deste tipo de informação é bastante mais demorado e difícil do que caso existisse uma forma organizada num só ponto a que os utilizadores pudessem recorrer para se informarem do estado de funcionamento de um determinado posto.

2.4.2 Chargemap

A segunda aplicação referida, a Chargemap, foi criada em 2011 por um grupo de entusiastas e utilizadores de carros elétricos que procuravam uma solução viável para mapear os postos de carregamento existentes.

Ao contrário da Mobi.e, a Chargemap é apenas uma plataforma de partilha da localização de postos de carregamento, não tem qualquer responsabilidade com a manutenção da rede. Por isso, na Chargemap é possível encontrar todos os tipos de

carregadores disponíveis no mercado o que torna mais fácil para o utilizador encontrar um posto compatível com o seu veículo. Esta plataforma engloba não só os tipos de carregamento referidos na Mobi.e como todos os postos de carregamento específicos de algumas marcas, como é o caso dos postos da Tesla.

Em todo o mundo, a Chargemap atua em cerca de 87 mil postos de carregamento, num total de 290 mil tomadas. Segundo dados desta plataforma, a França é o país com um maior número de estações de carregamento, chegando muito perto das 18000 unidades, seguido da Holanda e Alemanha com cerca de 16500 e 16000 postos, respetivamente.

Relativamente à localização destes postos de carregamento, a Chargemap refere que a grande maioria, cerca de 42%, está localizada dentro de parques de estacionamento, centros comerciais e hotéis, sendo que apenas 12,3% dos mesmos podem ser encontrados nas estradas públicas.

Quanto ao tipo de carregadores existentes, a Chargemap engloba todos os tipos existentes, desde os carregadores *standard*, que oferecem uma velocidade de carregamento inferior aos *superchargers*¹⁴ da tesla. Este facto permite ao utilizador ter uma oferta mais diferenciada por forma a encontrar um ponto de carregamento ideal para o seu veículo.

O Registo na plataforma é feita de forma bastante semelhante ao da mobi.e. Após esse registo o utilizador pode aceder ao portfólio de postos de carregamento existentes e usufruir da plataforma. Através da aplicação ou do site web, também lhe é possível publicar comentários e fotografias do local do carregador, assim como, avaliar a experiência no carregamento. Caso pretenda, pode também pedir o Chargemap Pass, que é um cartão RFID¹⁵, que permite desbloquear os postos compatíveis sem a necessidade de qualquer outro dispositivo.

A rede da Chargemap está bem estruturada, apesar de não ter controlo sobre os pontos de carregamento, uma vez que se trata apenas de uma plataforma de partilha dos mesmos. Existe uma boa precisão na localização das estações de carregamento, assim como no detalhe relativo a cada tipo de tomada existente. Para além disso, aquelas que são compatíveis com o Chargemap Pass, apresentam, ao utilizador e em tempo real, o seu estado de ocupação. No entanto, nos postos não compatíveis, não fornece qualquer tipo de informação deste género, apenas indica se os mesmos estão operacionais, ou não. No caso das estações de

¹⁴ Nome utilizado pela marca Norte-Americana Tesla para diferenciar os seus carregadores rápidos.

¹⁵ Tipo de tecnologia utilizada em cartões de acesso – *Radio Frequency Identification*

carregamento em que a sua utilização é paga, a aplicação também informa os utilizadores do preço por minuto ou por cada KWH utilizado.

No entanto, tal como a Mobi.e, a Chargemap também depende do feedback dos utilizadores para perceber se existe alguma avaria ou anomalia em determinado ponto de carregamento. Podemos considerar este ponto como a sua maior falha, pois não existe qualquer tipo de input direto do ponto de carregamento sobre o seu estado de funcionamento, isto é, o posto de carregamento não emite nenhum tipo de alerta em caso de avaria ou mal funcionamento. Tendo em conta o tempo que é necessário para a passagem de informação entre o utilizador e a plataforma, pode levar a que vários utilizadores sejam induzidos em erro. Caso existisse um sistema no equipamento que enviasse os dados para o sistema de informação que em tempo real mostrasse na aplicação móvel o seu estado este problema não ocorria.

Nestas duas plataformas, aqui referidas, o acesso às mesmas apenas é possível através de um computador ou *smartphone* com ligação à internet, não existindo qualquer integração com o sistema interno de computador de bordo dos veículos.

2.4.3 Tesla Trip Planner

No Tesla Trip Planner, o utilizador consegue obter todos os pontos de carregamento compatíveis com o seu veículo e assim fazer um planeamento da sua viagem de forma mais eficaz. Por exemplo, numa viagem Porto – Lisboa, o próprio sistema aconselha a paragem de 15 minutos num ponto de carregamento em Fátima, para, assim, recarregar o veículo e prosseguir viagem. Este planeamento tem em conta a carga atual do veículo e indicará, por isso, o tempo de paragem de acordo com a carga. Por exemplo, se o veículo estiver com a carga abaixo dos 50%, uma paragem de 15 minutos, pode não ser suficiente para efetuar a viagem completa entre Fátima e o destino final, Lisboa. Nesse caso, o sistema indicará, por exemplo, que é necessário carregar o veículo durante 30 minutos. Da mesma forma que, se o veículo, na altura da partida, estiver com carga completa, o sistema assume que não será necessário o carregamento, visto que a autonomia da bateria totalmente carregada é suficiente para fazer a viagem completa entre o Porto e Lisboa. Não obstante, caso o condutor queira fazer uma paragem para recarregar, pode procurar por pontos de carregamento compatíveis diretamente no sistema de navegação do seu Tesla. Ao utilizador também é fornecida a opção de escolher um posto de carregamento à chegada ao destino final, para, dessa forma, recarregar o veículo enquanto não necessita dele durante o dia.

Imaginemos, uma pessoa que vai a Lisboa para uma reunião e regressa ao Porto no fim do mesmo dia, pode deixar o seu Tesla a carregar durante o tempo da reunião, para assim, quando voltar ao veículo, este já ter novamente autonomia suficiente para a viagem de regresso.

Esta plataforma está disponível para todos os proprietários de um veículo da marca Tesla, o registo é feito através do sistema interno do veículo e, pode ser acedido remotamente através do smartphone ou página web, para, caso o utilizador pretenda planear a sua viagem de antemão, não necessite de estar dentro do veículo.

O Tesla Trip Planner, implementado nos veículos tesla, é, sem dúvida, um avanço relativamente às outras duas plataformas anteriormente apresentadas pois, permite ao utilizador efetuar a procura diretamente no computador de bordo do veículo.

O único potencial ponto fraco é o facto de apenas mostrar aos utilizadores os pontos de carregamento Tesla, ignorando, assim, os restantes. No entanto, os postos Tesla oferecem uma velocidade de carregamento superior aos restantes, pelo que, a grande maioria dos proprietários de um veículo da marca, tendem a utilizar estes em detrimento dos restantes postos de menor capacidade de carregamento.

2.4.4 Comparativo das 3 plataformas

Através da apresentação das 3 plataformas acima referidas, pode-se concluir que, apesar do seu vasto portfólio de postos de carregamento, estas não oferecem aos seus utilizadores opções como verificar, em tempo real, a disponibilidade dos postos de carregamento nem a possibilidade de reserva antecipada dos mesmos. Na tabela 4, apresentada de seguida, pode-se verificar um resumo dos pontos fortes e pontos fracos das 3 plataformas apresentadas neste ponto:

Tabela 4 - Comparação das plataformas Mobi.e, Chargemap e Tesla Trip Planner

Plataforma	Mobi.e	Chargemap	Tesla Trip Planner
Localização dos Postos de carregamento	✓	✓	✓
Possibilidade de verificar estado de funcionamento	✗	✓*	✓
Informação sobre o tipo de carregador	✓**	✓	✓
Possibilidade de verificar estado de ocupação	✗	✓*	✓*
Possibilidade de reserva antecipada	✗	✗	✗

*Não disponível em todos os postos de carregamento/Disponível apenas naqueles que são propriedade da plataforma.

**Informação apresentada não é totalmente precisa.

As lacunas apresentadas na tabela acima, reiteram a necessidade da criação de uma plataforma como a que este projeto visa desenvolver, a Incharge, por meio a facilitar o planeamento das viagens por parte dos utilizadores dos veículos elétricos.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Tendo em conta que existem várias metodologias de investigação para o mesmo problema, cabe ao investigador seleccionar aquele que pensa ser o mais adequado para o projeto que pretende desenvolver. *“O metodologia representa o meio, o procedimento ou a técnica utilizada para realizar um processo de forma lógica, ordenada e sistemática. No contexto de um projeto, o método refere-se à abordagem da resolução do problema que inclui a obtenção de dados, a formulação de uma hipótese ou preposição, o teste da hipótese, a interpretação dos resultados e a comunicação de resultados.”* (Berndtsson et al., 2008)

No contexto do desenvolvimento da plataforma Incharge, utilizou-se a Design Science Research (DSR), por se tratar de uma metodologia que permite a contextualização de um problema ou lacuna detetada e auxiliar na resolução do mesmo, através de várias etapas, onde se destaca a avaliação, pois é nessa que se verifica se o artefacto criado traz, ou não, melhorias significativas para o problema que se pretende solucionar.

3.1 A Design Science Research como Metodologia de Investigação

A DSR enfatiza o design e a construção de artefactos aplicáveis, tal como sistemas e aplicações que, podem, potencialmente, contribuir para uma maior eficácia dos sistemas de informação das organizações. (Peffers et al., 2018)

Devido ao seu pragmatismo, a DSR serve de suporte ao desenvolvimento e à criação de artefactos, assim como, na melhoria de projetos e teorias já existentes.

Nesse sentido, apresentam-se as seis etapas que a metodologias compreende, de acordo com Peffers et al., (2018):

1. Identificação do problema e motivação: Nesta etapa é definido o problema e o valor da solução pretendida. A definição do problema será fulcral para o desenvolvimento de um artefacto que consiga, efetivamente, promover uma solução. A justificação do valor da solução implica um bom conhecimento do estado do problema e da importância da sua solução.
2. Definição dos objetivos para a solução: Aqui são identificados os objetivos da solução a partir da definição do problema e da obtenção de conhecimento sobre o que é possível e viável. Os objetivos podem ser quantitativos, comparando, por exemplo, as soluções já existentes com a solução desejada, ou qualitativos, exemplificado pela forma de como um novo artefacto deverá suportar soluções para problemas que ainda não foram abordados. Os objetivos devem ser inferidos racionalmente a partir da especificação do problema. Os recursos necessários para

- esta etapa incluem o conhecimento do estado dos problemas e a eficácia das soluções existentes atualmente;
3. Design e Desenvolvimento: este ponto corresponde à Criação do(s) artefacto(s). Os mesmos podem tomar a forma de constructos, modelos, métodos ou conceitos. Nesta etapa é incluída a determinação das funcionalidades e da arquitetura do artefacto e, conseqüentemente, a criação do artefacto propriamente dita;
 4. Demonstração: Para este ponto é necessário demonstrar que o uso do artefacto resolve, de facto, o problema que visa solucionar. Esta demonstração pode envolver a sua experimentação, simulação, estudo de caso, entre outras atividades consideradas apropriadas para a avaliação do mesmo;
 5. Avaliação: É a observação e mensuração de como o artefacto se comporta no suporte da solução do problema. Esta atividade envolve a comparação entre os objetivos definidos e os resultados reais obtidos através do uso do artefacto na sua demonstração. Dependendo da natureza do problema, a avaliação pode tomar várias formas, como incluir itens de comparação da funcionalidade do artefacto com os objetivos da solução, medidas de desempenho quantitativos, resultados de satisfação de clientes através de questionários, ou simulações, podendo incluir medidas quantificáveis de desempenho do sistema, tais como tempo de resposta ou disponibilidade. No fim desta etapa os investigadores podem decidir se devem voltar à etapa 3, ou continuar para a etapa da comunicação, deixando as melhorias para projetos subsequentes;
 6. Comunicação: Esta etapa, a última deste modelo de DSR, passa pela comunicação, a outros investigadores, dos resultados e a sua importância, da utilidade e novidade, do rigor da sua conceção e a sua eficiência.

3.2 O Desenho da Investigação

Respeitando as fases do modelo de DSR exemplificadas no ponto anterior, procedeu-se, assim, ao desenho da investigação. Passa-se, de seguida, a apresentar o que foi realizado em cada uma delas:

1ª Fase – Identificação do Problema e motivação

Atualmente, com o elevado crescimento do número de veículos elétricos em circulação, é cada vez mais complicado para os seus utilizadores encontrarem postos de carregamento disponíveis no momento em que necessitam de recarregar o seu veículo. Seja porque os postos se encontram fora de serviço ou porque não existem nenhuma plataforma que indique, em tempo real, o estado de ocupação dos mesmos, a única forma do condutor verificar a sua disponibilidade é ir diretamente ao posto, fisicamente, e verificar se se encontra alguém a carregar o seu veículo naquele momento. Na tabela 4, apresentada no capítulo anterior, pudemos verificar que os principais aspetos em que as plataformas atualmente existentes são deficitárias são: i) Não existir possibilidade de verificar estado de ocupação e ii) não haver possibilidade de reservar antecipadamente. Estes dois aspetos representam as maiores desvantagens dos veículos elétricos, pelo que, devido ao crescimento exponencial deste mercado, existe a necessidade de criar um sistema mais eficaz.

Esta situação pode ser corroborada por um inquérito prospetivo cujos detalhes se apresentam na seção 3.3, através do qual foi possível verificar que as principais deficiências que os utilizadores apontam como sendo: i) a falta de mais postos de carregamento rápido; ii) a impossibilidade de reservar antecipadamente os postos de carregamento e iii) a falta de informação, em tempo real sobre o estado de funcionamento e ocupação dos mesmos.

Como se pode verificar, através das respostas fornecidas, a média é de 5 em 10, apresentando, por isso, uma avaliação negativa às plataformas existentes por parte dos seus utilizadores. Desta forma, este questionário corrobora a lacuna detetada neste estudo de que as plataformas existentes atualmente não satisfazem as necessidades dos seus utilizadores.

Assim sendo, pode-se enunciar como problema de investigação no facto de não existirem plataformas que consigam gerir, eficazmente, os postos de carregamento de veículos elétricos, não facilitando, assim, o seu uso por parte dos seus utilizadores.

2ª Fase – Definição dos objetivos para a solução

Por forma a mitigar este problema, chegou-se à conclusão que deverá existir uma plataforma eficiente que permita ao utilizador verificar o estado de disponibilidade dos postos de carregamento e o seu estado de funcionamento, em tempo real. Para além disso, para melhorar a gestão dos carregamentos, o utilizador deverá conseguir reservar,

previamente, o posto de carregamento desejado durante o tempo que desejar, até a um limite estabelecido considerado razoável.

O maior desafio na criação desta plataforma será a disparidade de operadores dos postos de carregamento que existem ao longo de toda a área territorial abrangida. Por exemplo, só em Portugal, são cerca de 30 operadores distintos, onde se destacam a EDP, Galp e Prio Energy.

Como tal, a plataforma criada terá de satisfazer os seguintes objetivos:

- i) Melhorar a precisão sobre a localização dos postos de carregamento;
- ii) Possibilitar aos utilizadores verificar o seu estado de ocupação;
- iii) Possibilitar aos utilizadores a reserva antecipada do posto de carregamento;
- iv) Dar maior autonomia aos utilizadores de veículos elétricos, permitindo um mais eficaz planeamento das viagens.

3ª Fase – Design e Desenvolvimento

Nesta etapa foi feita a prospeção de mercado e a realização do plano de negócios para a ideia de negócio, por forma a verificar a sua viabilidade financeira, este pode ser encontrado, em detalhe, no capítulo 4 de documento. Seguidamente, passou-se à criação do design da plataforma este foi desenvolvido com o objetivo de ser apelativo e *user friendly*, para que todo e qualquer utilizador consiga usufruir facilmente da mesma. O design final obtido apresenta-se descrito, em detalhe, no capítulo 5 deste documento.

Relativamente ao desenvolvimento da plataforma, apesar de não fazer parte deste projeto, pretende-se que a solução encontrada obtenha a forma de uma aplicação web. Nesta fase foram apenas realizados vários testes numa base de dados dos postos de carregamento de veículos elétricos localizados nos concelhos de Matosinhos e Porto para que se pudesse dar continuidade a este projeto. No fim desses testes obteve-se, através de um emulador de aplicações, uma primeira versão da aplicação móvel, já com a base de dados incorporada no design criado, tal como se pode encontrar no capítulo 5 deste documento. Para facilitar a organização do projeto, a esta versão da plataforma foi dado o nome de *Apptest_01*.

A versão final desta aplicação móvel pretende-se que possa ser acedida em qualquer dispositivo com acesso à internet, ou seja, *smartphones*, *tablets*, computadores e até em computadores de bordo dos automóveis. Para além do referido, a plataforma terá de ser desenvolvida no sentido de fornecer em tempo real toda a informação sobre a localização exata, estado de ocupação e estado de funcionamento dos postos de carregamento, para além

do preço e do tipo de carregador/tomada suportada nesse posto, tal como aparece representado na figura 2.

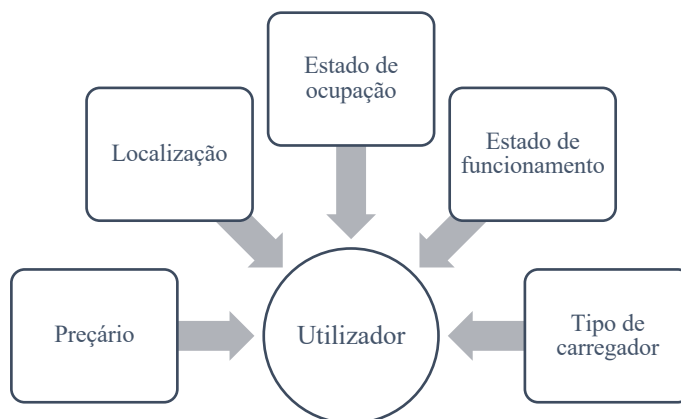


Figura 2 - Informações disponibilizadas ao utilizador pela plataforma.

4ª Fase – Demonstração

Na etapa de demonstração, foram feitos testes à plataforma obtida na 3ª fase desta metodologia, a *Apptest_01*, e à sua base de dados para que fosse possível verificar se esta cumpria com o objetivo identificado na fase 1 desta metodologia. Tendo em conta o estado atual do protótipo, e, pelo facto de não existirem, de momento, evoluções suficientes para que seja lançada uma aplicação em estado Beta, foi apenas testado um protótipo da mesma que foi elaborado em ambiente de simulação, através de emuladores de software que a replicaram. Neste teste utilizou-se uma base de dados sobre postos de carregamento, fornecida pela empresa onde trabalho, a Critical Techworks, do grupo BMW, em que se limitou a pesquisa aos postos existentes nos conselhos de Matosinhos e do Porto. O objetivo do teste passou por verificar se os resultados obtidos eram satisfatórios tendo em conta o problema que esta visa resolver e se a plataforma era capaz de responder ao solicitado.

A tabela 5 demonstra as experimentações feitas e os resultados obtidos:

Tabela 5 - Comparação entre os resultados da plataforma Incharge e os objetivos inicialmente traçados.

Característica/Aplicação	Incharge	Objetivos Iniciais
Localização dos Postos	✓	✓
Estado de ocupação	✓	✓
Estado de Funcionamento	✓	✓
Possibilidade de Reservar Antecipadamente	✓	✓
Preçário	✓*	✓
Tipos de Carregador	✓	✓

*Não foi possível efetuar o teste na fase atual de desenvolvimento do artefacto

Ora, tendo em conta os resultados obtidos, concluiu-se que a plataforma Incharge cumpre com os objetivos traçados na 2ª fase desta metodologia.

5ª Fase – Avaliação

Na fase de avaliação do protótipo, esta passou por um questionário de avaliação realizado por um número reduzido de pessoas que utilizam as mais variadas plataformas existentes de gestão dos postos de carregamento, tendo, por isso, conhecimento das funcionalidades das mesmas. O mesmo pode ser encontrado, em detalhe, no na seção 2.4 deste capítulo. Neste questionário pretendeu-se avaliar o design da aplicação e as informações disponibilizadas e as funcionalidades que serão incluídas na versão final da plataforma móvel. Pretendeu-se, também, incluir neste questionário 2 proprietários de postos de carregamento de veículos elétricos, por forma a poderem avaliar as funcionalidades e os

preços cobrados pela plataforma. Os entrevistados destacaram as funcionalidades da reserva antecipada dos postos de carregamento e a possibilidade de verificar, em tempo real, o estado de ocupação e de funcionamento dos mesmos como os aspetos que destacam esta plataforma em relação às concorrentes.

Finalizada a etapa da avaliação através deste questionário, e tendo em conta o resultado das respostas obtidas, decidiu-se, por isso avançar, para a próxima etapa onde se tiveram em conta as sugestões fornecidas através do questionário, pelos entrevistados.

6ª Fase – Comunicação

Nesta última fase de abordagem da metodologia DSR, é feita a comunicação dos resultados que será realizada através desta dissertação, a qual após devida aprovação será divulgada e disponibilizada a toda a comunidade. Pretende-se, também, que seja feita a divulgação dos resultados deste trabalho através de revistas científicas e/ou conferências da área desta dissertação.

3.3 Questionário Prospetivo

O questionário, realizado em Junho de 2019, foi disponibilizado de forma *online* através da plataforma *Google Forms*. Este é composto por 7 questões fechadas, de escolha múltipla ou de avaliação através de uma escala de tipo Likert, onde cada participante foi guiado para um “percurso” de perguntas, consoante as respostas que foi dando ao longo do questionário, a estrutura do mesmo encontra-se a no apêndice 1 deste documento. Na realização deste questionário, que foi usado na deteção do problema identificado na 1ª fase da DSR, utilizou-se o método de amostragem aleatória simples, obtida através da publicação do questionário em redes sociais e fórum de utilizadores de veículos elétricos. onde se obteve um total de 52 respostas.

As questões foram construídas de forma clara para que o entrevistado consiga identificar o que se pretendia que respondesse, para, assim, se obter um grau considerável de objetividade dos dados recolhidos. Optou-se pelo questionário *online*, pois, para além de se tratar de uma ferramenta que economiza tempo e facilita o contacto, também permite abranger um maior número de pessoas.

Na tabela 6, apresenta-se de forma sintetizada as perguntas e respostas obtidas neste questionário. No Apêndice 2 apresentam-se gráficos com o resumo das respostas obtidos.

Tabela 6 – Resumo do questionário de avaliação das plataformas de gestão das plataformas de gestão dos postos de carregamento dos veículos elétricos.

Perguntas	Respostas
<p>1. Que tipo de veículo utiliza?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 46%- Gasóleo; • 40% - Gasolina; • 8% - Elétrico; • 6% - Híbrido/PHEV
<p>2. O que o fez optar por um veículo Elétrico ou Híbrido/PHEV? (Caso, na pergunta 1, tenha respondido Elétrico ou Híbrido/PHEV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 32% - Pelos custos de carregamento serem inferiores aos gastos em combustível; • 26% - Por serem “amigos” do ambiente; • 26% - Por apresentarem menores custos de manutenção; • 16% - Por ser possível carregar em casa.
<p>3. Caso já tenha utilizado algum veículo elétrico, como classifica as plataformas de gestão dos pontos de carregamento existentes atualmente? (De 0 a 10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 28% com um 5; • 23% com um 3; • 17% com um 7; • 11% com um 4; • 11% com um 8; • 6% com um 6; • 6% com um 2.
<p>4. O que poderia melhorar na rede de postos de carregamento?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 26% - Mais postos de carregamento; • 22% - Criação de mais postos de carregamento rápido; • 21% - Possibilidade de obter informação antecipada sobre o estado de disponibilidade do posto de carregamento; • 10% - Melhoria nas plataformas de gestão dos postos de carregamento; • 8% - Possibilidade de reservar antecipadamente o posto de carregamento; • 7% - Manutenção mais eficaz dos postos de carregamento existentes; • 6% - Obtenção de informação sobre o estado de funcionamento dos postos de carregamento.

Perguntas	Respostas
5. Já ponderou trocar por um veículo elétrico ou Híbrido/PHEV?	<ul style="list-style-type: none"> • 52% dos inquiridos indicou que sim; • 48% dos inquiridos respondeu “não”.
6. O que o faz pretender trocar por um veículos elétrico ou Híbrido/PHEV? (No caso de ter respondido “sim” na pergunta anterior)	<ul style="list-style-type: none"> • 40% - Por serem “amigos” do ambiente; • 34% - Custos de carregamento inferiores aos gastos em combustível; • 14% - Por ser possível carregar em casa; • 6% - Menores custos de manutenção.
7. O que o leva a não pensar em trocar por um veículo elétrico? (No caso de ter respondido “não” na pergunta 5)	<ul style="list-style-type: none"> • 27% - Falta de postos de carregamento; • 25% - Fraca autonomia quando comparado com os veículos a combustão; • 22% - Falta de incentivos por parte dos governos; • 14% - Falta de informação sobre a localização dos postos de carregamento; • 8% - Fraca monitorização dos postos de carregamento; • 4%- Preço dos veículos.

Pela análise dos resultados obtidos com questionário, podemos concluir que apesar do mercado dos veículos elétricos estar em constante crescimento, nesta amostra apenas 14% dos inquiridos indicaram ter um veículo elétrico ou Híbrido/PHEV, sendo que as 49% dos utilizadores indicaram que continuam a optar pelos veículos a combustão em detrimento dos elétricos devido à falta de postos de carregamento, à sua fraca monitorização e pela falta de informação sobre a localização dos mesmos.

No que toca aos utilizadores dos veículos elétricos ou Híbridos/PHEV, estes avaliam as plataformas de gestão dos postos de carregamento com uma média de 5 valores em 10, sendo que 46% as avaliaram com um valor inferior a 5, destacando a possibilidade de reserva antecipada dos postos de carregamento, a obtenção de informação sobre o seu estado de funcionamento e disponibilidade e uma manutenção mais eficaz dos mesmos como os pontos mais importantes a serem melhorados atualmente. O questionário revela, desta forma, alguma insatisfação por parte dos utilizadores das plataformas

Estes resultados vêm, por isso, corroborar o problema detetado na 1ª fase da DSR, referido na secção 3.2 deste documento, problema esse que está na base da criação deste

projeto, pois a conceção da plataforma Incharge visa colmatar as lacunas acima referidas nas plataformas já existentes.

Por fim, este questionário também vem demonstrar que o sucesso da plataforma a longo prazo não depende apenas das funcionalidades da mesma, mas também do aumento dos veículos elétricos em circulação. Apenas 52% dos inquiridos indicou ter interesse em trocar o seu veículo a combustão por um elétrico ou Híbrido/PHEV, sendo que se destaca a fraca autonomia destes quando comparada com os veículos a combustão, a falta de incentivos por parte dos governos e o seu preço elevado como principais motivos para a rejeição destes consumidores a este tipo de veículos. Estas são variáveis que a plataforma Incharge não consegue controlar, no entanto, como se verificou na secção 2.3 deste documento, os indicadores apontam para uma melhoria em todas estas variáveis o que pode aumentar a pretensão dos consumidores pela aquisição de veículos elétricos.

3.4 Questionário de Avaliação

Após a realização do protótipo da plataforma Incharge, iniciou-se a fase de avaliação, a qual foi realizada através de um questionário online disponibilizado apenas a 8 entidades selecionadas previamente: 6 delas condutores de veículos elétricos e utilizadores das mais variadas plataformas deste género e 2 proprietárias de postos de carregamento. A decisão de efetuar a avaliação desta forma passou pelo facto de ser necessário obter resultados mais conclusivos sobre a capacidade da plataforma Incharge em responder às necessidades dos seus utilizadores.

A cada entrevistado foi apresentada a plataforma, incluindo o seu design e as suas funcionalidades assim como uma breve explicação sobre a forma de registo e utilização da mesma. No que toca aos proprietários de postos de carregamento foi também feita uma explicação mais detalhada da plataforma e das funcionalidades oferecidas e divulgados os preços cobrados para que os mesmos pudessem avaliá-los. Após isso, foi distribuído o questionário de 7 perguntas, que engloba perguntas de escolha múltipla, de avaliação através de escalas de Likert, assim como duas de resposta aberta para que o entrevistado pudesse dar uma opinião mais pessoal.

A análise deste questionário de avaliação à plataforma Incharge vai dividir-se em duas partes: A primeira parte vai debruçar-se sobre as respostas dos proprietários dos postos de carregamento (PPC) e a segunda parte nas dos condutores de veículos elétricos (CVE).

No que toca aos 2 proprietários de postos de carregamento que responderam ao questionário, ambos avaliaram o preço cobrado com um 4, numa escala de 0 a 5, o que indica que, apesar de ser um valor positivo, pode ter de ser feito, no futuro, um ajuste ao preço cobrado pela plataforma Incharge para que se torne mais atrativa para os seus clientes. No entanto, apesar de não terem dado nota máxima ao preço definido, ambos indicaram que a plataforma Incharge é uma melhor alternativa relativamente às existentes no mercado, justificando a sua escolha com o facto desta oferecer uma maior facilidade de gestão do portfólio de postos de carregamento e por apresentar mais informações dos mesmos aos condutores e seus proprietários do que as opções atuais.

Relativamente às respostas dos utilizadores dos veículos elétricos, estes avaliaram positivamente a plataforma, de forma geral, indicando certas melhorias a serem incluídas, como é o caso da alteração das cores apresentadas nos postos ocupados. De referir, também, que estes indicaram que tanto as informações como as funcionalidades apresentadas na plataforma estavam bem implementadas, visto a sua avaliação ser sempre superior a 7, numa escala de 0 a 10, situando-se a média em 9. No que toca à consideração do design da Plataforma/Aplicação e às cores utilizadas, a avaliação das respostas foi em média, numa escala de 0 a 10, 9.5, sendo o valor mais baixo um 8 e o mais alto um 10. Tal como os proprietários dos postos de carregamento, todos os inquiridos manifestaram que a plataforma Incharge é uma melhor alternativa comparativamente com as plataformas existentes no mercado, destacando que esta oferece mais funcionalidades que as plataformas atuais, assim como a possibilidade de reservar antecipadamente os postos e de planejar o valor máximo do carregamento, facilitando o planeamento por parte destes.

Na tabela 7, apresenta-se, em detalhe os resultados obtidos neste questionário e no apêndice IV apresentam-se os gráficos com o resumo das respostas obtidas.

Tabela 7 - Questionário de avaliação da plataforma Incharge

Perguntas	Respostas
1. Que tipo de utilizador é?	<ul style="list-style-type: none"> 75% Condutores de veículos elétricos (CVE); 25% Proprietário de posto(s) de carregamento (PPC)
2. De 0 a 5 como avalia o preço cobrado? (Caso seja proprietário de posto(s) de carregamento)	<p>Respostas dos PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% dos inquiridos avaliaram com um 4, numa escala de 0 a 5.
3. No que toca ao design da plataforma e às cores utilizadas, como a avalia? (de 0 a 10, sendo 0 péssimo e 10 excelente)	<p>Respostas dos CVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 67% avaliaram com um 10; 33% avaliaram com um 8. <p>Respostas dos PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% avaliaram com um 9.
4. O que poderia ser melhorado na plataforma?	<p>Respostas dos CVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentar os postos não disponíveis a cor vermelha; Apresentar uma filtragem apenas por postos disponíveis; <p>Respostas dos PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentar uma maior diferenciação a nível das cores entre as diferentes potências de carregamento.
5. Relativamente às funcionalidades apresentadas, como avalia a plataforma? (de 0 a 10, sendo 0 péssimo e 10 excelente)	<p>Respostas dos CVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 14% avaliaram com um 10; 86% avaliaram com um 9. <p>Respostas dos PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% avaliaram com um 9.
6. Relativamente às informações apresentadas, como avalia a plataforma? (de 0 a 10, sendo 0 péssimo e 10 excelente)	<p>Respostas dos CVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 29% avaliaram com um 10; 57% Avaliaram com um 9; 14% avaliaram com um 7. <p>Respostas dos PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> 50% avaliaram com um 10; 50% avaliaram com um 8.
7. Comparando com as plataformas existentes atualmente, considera a	<ul style="list-style-type: none"> 100% das respostas foram “sim”, tanto dos CVE como dos PPC.

Perguntas	Respostas
<p>Incharge uma melhor alternativa? Porquê?</p>	<p>Respostas à pergunta aberta:</p> <p>CVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Dispõe de uma panóplia de opções que permite a um utilizador de um veículo elétrico planear o seu dia a dia de forma eficaz, tal como acontece com um utilizador de veículos a combustão”; • “Tem a possibilidade de reservar antecipadamente o posto de carregamento e verificar o estado de ocupação”; • “Existe a possibilidade de verificar o estado de ocupação”; • “Possui mais funcionalidades do que as plataformas atuais”; • “A possibilidade de planear o valor máximo do carregamento parece muito interessante”. <p>PPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Facilita a gestão do portfólio dos postos de carregamento de parte a parte”; • “Oferece mais informação aos condutores e aos proprietários dos pontos de carregamento do que as opções atuais”;

Pode-se, por isso, concluir que a fase de avaliação foi positiva para o desenvolvimento da plataforma Incharge, não só pelo facto dos resultados do questionário terem sido positivos, pois mostra que o artefacto é capaz de solucionar o problema a que se propôs, como também pelas ideias e críticas fornecidas pelos entrevistados. No caso, da pergunta 4, a sugestão de colocar a vermelho os postos ocupados para assim ser mais fácil distingui-los dos restantes foi algo que prontamente se implementou na plataforma, visto ter sido considerado uma característica pertinente de ser incluída. Para além disso, a ideia de colocar uma filtragem apenas por postos disponíveis e de apresentar uma diferenciação das cores de acordo com as diferentes potências de carregamento é algo que se pretende

implementar, mas que, até ao momento, ainda não foi possível proceder à sua execução na plataforma.

Apesar de não podermos comparar os resultados obtidos com outras pesquisas científicas, pois não foram encontrados outros trabalhos desenvolvidos sobre este tema, utilizou-se o feedback dos utilizadores de plataformas concorrentes, como a Mobi.e e Chargemap para o confrontar com a avaliação da plataforma Incharge. No caso da mobie, como podemos verificar na figura 3, os utilizadores avaliam a plataforma com 3,2 numa escala de 0 a 5, o que, apesar de ser positiva e superior àquela que foi obtida através do questionário prospetivo, fica abaixo dos valores obtidos na avaliação da plataforma Incharge.

Classificações e críticas

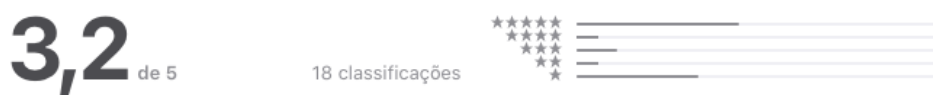


Figura 3 - Avaliação da aplicação da plataforma Mobi.e. Fonte: Mobi.e App Store

Por sua vez, na figura 4 verificamos que a avaliação dada pelos utilizadores da plataforma Chargemap é de 4, numa escala de 0 a 5. Tal como foi exposto na secção 1.4.4 deste documento, a mesma apresentava mais funcionalidades que a plataforma Mobi.e, daí esta avaliação ser expectável. No entanto, quando comparada com a avaliação obtida no questionário exposto na tabela 7 deste trabalho, continua a ter um valor inferior ao à média de avaliação da plataforma Incharge.

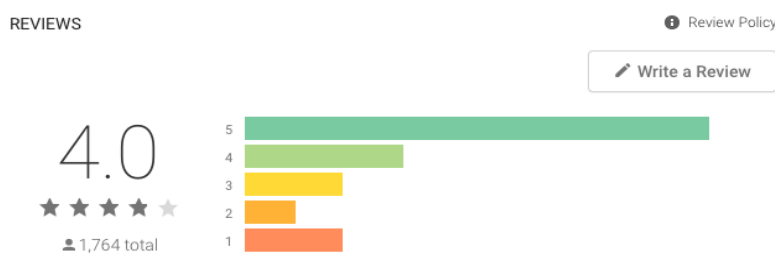


Figura 4 - Avaliação da aplicação da plataforma Chargemap. Fonte: Aplicação da Chargemap na Google Play Store.

No entanto, é importante referir que, tal como foi referenciado na 4ª fase da DSR, que a plataforma Incharge ainda está em fase de protótipo, ao contrário da Chargemap e Mobi.e, que já estão implementadas no mercado, pelo que a sua avaliação, para além de ser feita por um número maior de utilizadores, também pode ser considerada mais fiel à realidade.

CAPÍTULO IV – PLANO DE NEGÓCIOS

Neste capítulo apresenta-se o modelo de negócios desenvolvido, correspondendo à fase inicial do design da plataforma.

4.1 O Modelo do Plano de Negócios

“Os bons planos de negócios falam das pessoas, da oportunidade e do contexto como um alvo em movimento. Os três fatores (e a relação entre eles) irão provavelmente mudar ao longo do tempo, à medida que a empresa evolui de uma start up para um empreendimento estável”. (Sahlman, 2018).

Este capítulo é onde se apresenta o plano de negócios da plataforma Incharge. O plano de negócios é, deste modo, um relatório, detalhado, de tudo aquilo que compõe o negócio, como é o caso da ideia principal, o público alvo e as necessidades financeiras da empresa, sendo, por isso, uma ferramenta extremamente importante à gestão da empresa, terá de ser redigido de forma clara e de fácil interpretação, para que qualquer órgão associado à gestão da empresa seja capaz de o interpretar. O plano de negócios é, tal como referenciado por Gutierrez, A (2018), muitas vezes comparado a uma bússola, visto que este auxilia a gestão a tomar decisões de encontra ao rumo correto. Para além disso, é também uma forma bastante mais simples de apresentar o negócio a possíveis investidores e, desse modo, obter o financiamento necessário para a realização do projeto, principalmente quando se trata de uma start up, como é o caso da Incharge, por forma a captar mais facilmente os recursos necessários para a realização dos projeto.

4.2 Pressupostos do Plano de Negócios

O plano de negócios da plataforma Incharge, seguiu o modelo do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (IAPMEI, 2016), e divide-se da seguinte forma:

1. Sumário Executivo;
2. Histórico da companhia e promotores;
3. Mercado Subjacente (Análise PEST, SWOT e 5 Forças de Porter)
4. A nova ideia e o seu posicionamento no mercado;
5. O projeto/produto/ideia;
6. Estratégia comercial;
7. Planeamento Organizacional;
8. Projeções Financeiras.

A tabela 9, que se apresenta de seguida, verifican-se os pressupostos utilizados na execução deste plano de negócios:

Tabela 8 - Pressupostos do plano de negócios da plataforma Incharge

Unidade monetária	Euros
Ano inicial do projeto (Ano 0)	2020
Prazo médio de Recebimento (dias) / (meses)	15
Prazo médio de Pagamento (dias) / (meses)	30
Prazo médio de Stockagem (dias) / (meses)	0
Prazo de pagamento de IVA (trim = 4; mensal =12)	4
Taxa de IVA - Vendas	23,00%
Taxa de IVA - Prestação Serviços	23,00%
Taxa de IVA - CMVMC	23,00%
Taxa de IVA - FSE	23,00%
Taxa de IVA - Investimento	23,00%
Taxa de Segurança Social - entidade - órgãos sociais	23,75%
Taxa de Segurança Social - entidade - colaboradores	23,75%
Taxa de Segurança Social - pessoal - órgãos sociais	11,00%
Taxa de Segurança Social - pessoal - colaboradores	11,00%
Taxa média de IRS	15,00%
Taxa de IRC	25,00%
Taxa de juro de ativos sem risco - Rf (Obrig Tesouro)	0,25%
Prémio de risco de mercado = (Rm*-Rf) ou pº	5,00%
Beta U de empresas de referência	100,00%
Taxa de crescimento dos cash flows na perpetuidade	0,00

4.2.1 Sumário Executivo

Este projeto pretende facilitar a gestão dos postos de carregamento públicos dos veículos elétricos em todo o mundo, não somente por parte dos consumidores e utilizadores dos postos mas também por parte dos seus proprietários. Trata-se, portanto, de um empreendimento inovador e com uma vertente de internacionalização.

No momento atual, não é conhecida nenhuma aplicação ou serviço que permita reservar previamente um posto de carregamento assim como verificar, em tempo real, se os postos de carregamento estão ocupados e/ou funcionais. Esta é a lacuna que o InCharge visa colmatar.

Através desta plataforma será possível, aos condutores e utilizadores dos veículos elétricos, averiguar a sua disponibilidade e, no caso de verificar que está ocupado, saber qual será o tempo em que ficará, novamente, disponível. Para além disso, o utilizador, poderá reservar antecipadamente o posto de carregamento para uma data/hora que lhe seja conveniente.

O InCharge permite, neste sentido, facilitar a programação das viagens por parte dos condutores destes veículos tendo em conta a sua autonomia prevista.

Os clientes/utilizadores do InCharge são potencialmente todos os que possuem ou utilizem um veículo elétrico PEV ou PHEV no seu dia a dia, assim como dos que são detentores de postos de carregamento situados em espaços de acesso público.

O principal objetivo deste projeto é a sua internacionalização para que assim todos os veículos e operadores dos postos de carregamento possam ter uma plataforma única de monitorização dos mesmos, abrangendo, também, os construtores de automóveis para que possibilitem que os veículos elétricos já possam contar com este serviço integrado de fábrica no computador de bordo.

Quanto aos recursos financeiros necessários, inicialmente o Incharge precisa de um investimento 400 mil euros que será canalizado na conceção do projeto, na contratação de pessoas especializadas em análise de dados e programação assim como para a recolha de toda a informação de dados que o mesmo necessita. Cerca de 15% do valor investido será envolvido na obtenção de parcerias e divulgação do serviço. Este valor foi obtido através do estudo dos gastos em salários, tendo em conta o valor médio nesta área de trabalho, dos gastos fixos no arrendamento de espaços de trabalho, compra de material informático, custos de lançamento e licenciamento da empresa.

Prevê-se que o investimento comece a obter lucros a partir do primeiro ano de atividade, que coincide com a estabilização do crescimento da plataforma em termos geográficos.

Este projeto tem como intenção a internalização para toda a Europa Ocidental a partir do momento zero e para os Estados Unidos da América e Canadá entre 6 a 12 meses após o início do mesmo.

4.2.2 O histórico da companhia e/ou dos promotores

O projeto surge na sequência da minha experiência profissional atual, onde desempenho funções de gestão operacional numa empresa de programação de software ligada a uma das maiores produtoras de automóveis no mundo. Este trabalho permite um contacto diário com o desenvolvimento de carros elétricos e de plataformas para os mesmos.

Pelo facto de ter a oportunidade de testar alguns veículos elétricos, consegui perceber as lacunas que existem nas plataformas existentes. Por isso, surgiu interesse em encontrar alternativas e em perceber o que faz com que os veículos elétricos, apesar de terem vindo a crescer substancialmente em número, ainda não sejam considerados por muitos utilizadores como uma alternativa viável aos veículos a combustão.

Após algum estudo de caso e de ter feito vários ensaios, pude verificar que a principal diferença entre estes veículos e os a combustão é o facto de não existir tanta facilidade de encontrar postos de carregamento como postos de combustível. Para além disso, nas plataformas existentes atualmente, não existem parâmetros que permitam ao utilizador verificar o estado do posto de carregamento nem a sua disponibilidade em tempo real. Ora, este último facto, aliado à grande procura de postos de carregamento públicos por parte dos utilizadores já existentes, limita de certa forma a utilização dos veículos elétricos no dia-a-dia: É muito mais fácil encontrar um posto de combustível livre do que um posto de carregamento e, para além disso, os carros elétricos demoram consideravelmente mais tempo a recarregar as baterias do que um carro a combustível a encher o depósito.

Seguidamente, quis ouvir também a opinião de vários outros utilizadores de veículos elétricos, onde os mesmos corroboraram as lacunas já mencionadas no parágrafo anterior e, indicaram, que seria interessante ter também a possibilidade de reservar antecipadamente o posto de carregamento pretendido, para que, por exemplo, na chegada ao local de trabalho, o condutor consiga deixar o seu veículo no local destinado e efetuar a sua recarga.

Foi aqui que surgiu a ideia da criação da plataforma InCharge onde a sua missão passa por facilitar a mobilidade dos veículos elétricos e tornar o seu mercado ainda mais atrativo.

Tendo em conta o atual crescimento no número de veículos elétricos em circulação, considero que o surgimento de uma plataforma como a Incharge é essencial para que se

consiga dar uma boa resposta ao crescente deste mercado e facilitar os carregamentos para os seus utilizadores. No entanto, como ponto fraco ou principal ameaça, há a destacar os operadores de postos de carregamento de veículos elétricos. Como a Incharge não será detentora de nenhum posto ou rede de postos de carregamento, estes, visto terem o total controlo sobre o posto de carregamento, podem lançar plataformas que sejam concorrentes diretos desta.

4.2.3 Mercado Subjacente

Análise PEST

Contexto Político-Legal

Na Europa assiste-se a um crescimento acentuado nas vendas dos veículos elétricos. Desde o escândalo “dieselgate”¹⁶ que as pessoas e os governos começaram a olhar para os carros a combustão de uma forma diferente: Foram aplicadas novas regras nas emissões de gases e multas avultadas para os construtores que não cumpram com o legislado. Após isso, existiu também um forte investimento na mobilidade elétrica. Em vários países Europeus, como é o caso da Noruega, o governo além de ter reduzido os impostos sobre a compra de veículos elétricos, também aplicou outros incentivos, nomeadamente a possibilidade dos condutores de carros elétricos utilizarem as faixas de transportes públicos em autoestradas e outras vias públicas para, assim, em hora de ponta, não serem afetados pelos congestionamentos no trânsito. Já no caso de Inglaterra e França, estes querem banir, até 2040, a venda de automóveis a gasolina ou a gasóleo.

Conclui-se, de forma geral, que os governos vêm a apostar em novas leis que incentivem quer a compra de veículos elétricos quer a produção dos mesmos por parte dos construtores.

Contexto Económico

O mercado dos veículos elétricos está a crescer exponencialmente de ano para ano. Segundo um relatório da Deloitte, contido na revista Executive Digest de Março de 2019, até 2024, “as vendas dos veículos elétricos representarão 10% das vendas totais de automóveis em todo o mundo”.

¹⁶ Dieselgate foi o termo utilizado no “escândalo” da Volkswagen, em que utilizaram técnicas fraudulentas para camuflar os valores das emissões de CO₂, fazendo com que os dados apresentados fossem muito abaixo do que realmente era produzido.

No que toca ao preço dos veículos elétricos, é expectável que com o crescimento da procura, e com a entrada de mais fabricantes neste mercado, exista uma maior concorrência, fazendo com que o preço da compra e produção dos veículos elétricos seja igual ou até menor quando comparado com um automóvel de gama equivalente mas a combustão, tendo em conta os subsídios e incentivos fiscais por parte dos governos.

No que toca ao crescimento económico, podemos-nos focar no crescimento do PIB a nível Europeu (UE28), visto que é o mercado prioritário no lançamento da plataforma. Na tabela 8, pode-se verificar os valores do crescimento do Pib na UE:

Tabela 9 - Taxa de crescimento real do PIB. Dados retirados da Pordata. Atualizados a 11 de Março de 2019

Ano	Taxa de Crescimento do PIB – Em percentagem
2014	1,8
2015	2,3
2016	2,0
2017	2,4
2018	1,9
Média Anual	2,08

Após a análise da tabela 8, podemos constatar um crescimento constante no PIB o que indica, de um modo geral, um aumento do investimento ao nível europeu.

Trata-se, por isso, de um indicador positivo para novos empreendedores e empresas já existentes que tencionam expandir o seu portefólio de negócios.

Contexto Sociocultural

Nos últimos anos tem havido um grande crescimento no uso das novas tecnologias ligadas à internet e das redes sociais. Como foi referido no Capítulo 2, estima-se que, atualmente, 12% da população mundial use a internet para efetuar compras, número esse que está, também, em constante crescimento.

Estes são indicadores de um mercado em mudança. Cada vez mais comerciantes procuram expandir as suas lojas para o mundo online e há, também, um aumento dos serviços disponíveis através de plataformas mobile ou web, como é o exemplo de serviços de táxis ou de entregas de comida ao domicílio.

Estamos, por isso, numa fase em que os utilizadores convivem com uma realidade eletrónica de uma forma mais natural, visto que as plataformas tentam fazer-se chegar a consumidores de todas as idades, apostando, por isso, em interfaces mais intuitivas e de fácil compreensão.

Contexto Tecnológico

Desde os finais do século XX que se falava em alternativas aos tradicionais veículos a combustão. Logo após o início do século XXI, algumas das mais importantes produtoras de veículos ao nível mundial, apostaram em alternativas híbridas, que conjugavam um motor a combustão com um motor elétrico dentro do mesmo veículo. É o caso da Toyota, com o Prius ou da Honda com o Insight e o Honda Civic, apresentando, assim, uma alternativa mais ecológica e económica, em termos de consumo de combustível, do que os automóveis movidos apenas a gasolina ou diesel.

Em 2008, após um aumento significativo no preço dos combustíveis fósseis, e motivados pelo sucesso dos modelos híbridos acima mencionados, várias construtoras começaram a apostar, neste tipo de veículos. Nesse sentido, obteve-se um aumento da concorrência e da capacidade híbrida dos mesmos, melhorando a autonomia e os consumos destes veículos.

Já em 2010, começaram a aparecer os primeiros veículos totalmente elétricos. Sendo que nesta fase eram apenas veículos citadinos e com pouca capacidade de autonomia totalmente elétrica. Nesta altura, também a velocidade de carregamento deixava muito a desejar, sendo necessárias várias horas para carregar a bateria destes veículos.

Com os avanços tecnológicos ao nível da produção das baterias de lítio, já é possível, atualmente, encontrar veículos elétricos com autonomia superior a 500 kms por carga, como é o caso do Tesla Model S, o que leva a que cada vez mais utilizadores olhem para os carros elétricos como uma alternativa viável aos veículos a combustão.

Ao longo destes anos, no que toca aos carregadores dos veículos elétricos, estes também sofreram várias alterações: não só passaram a estar disponíveis de uma forma abrangente por toda a Europa como já conseguem, em 5 minutos, dar ao utilizador cerca de 100 kms de autonomia.

Análise do Setor

À plataforma Incharge podem ser apontados dois tipos de concorrentes diretos: As construtoras de veículos e as entidades gestoras dos postos de carregamento.

Por um lado, as construtoras de veículos elétricos, como é o caso da Tesla, têm vindo a investir em redes de postos de carregamento proprietários. Sendo eles mesmos os responsáveis pela manutenção e gestão dos postos. Por este motivo, existe a possibilidade de limitarem à nossa plataforma o acesso à sua rede de pontos de carregamento, afastando, assim, o alcance do Incharge aos utilizadores que sejam proprietários de um Tesla e que sejam utilizadores da rede de postos da construtora Americana.

Por outro, as entidades gestoras de postos e estações de carregamento são, na sua grande maioria, resultantes de parcerias público-privadas, o que significa que tal como no parágrafo anterior, podem limitar o acesso da nossa plataforma à sua rede de postos de carregamento de veículos elétricos e, como sendo resultado de parcerias público privadas, têm uma maior facilidade em captar investimento, podendo lançar plataformas concorrentes da nossa.

Análise SWOT

A tabela 10 apresenta a análise SWOT aplicada à plataforma Incharge:

Tabela 10 - Análise S.W.O.T

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Elevado grau de diferenciação; • Capacidade de gestão de todos os tipos de carregadores; • Forte componente tecnológica; • Fácil integração com plataformas e sistemas já existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado número de concorrentes; • Desconhecimento da plataforma por parte dos clientes; • Necessidade de investimento elevado em parcerias e em marketing; • Necessidade de estabelecimento de parcerias com as autarquias e governos locais
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Mercado em crescimento; • Internacionalização da plataforma; • Necessidade de gestão mais eficiente dos postos de carregamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de plataformas semelhantes por parte dos operadores dos postos de carregamento ou dos construtores de veículos; • Os operadores de postos de carregamento fecharem o acesso da plataforma InCharge à sua rede.

Com base nesta análise, foram feitos ajustes na plataforma para atenuar os pontos fracos e ameaças. Estes ajustes passaram por:

- Apresentar um preço competitivo para os operadores de postos de carregamento, com o intuito de incentivar os mesmos a facilitar o acesso à sua rede;

- Focalizar o estabelecimento de contratos de longo prazo com parceiros de negócio (Detentores de postos de carregamento e construtores) e mostrar as vantagens no uso da plataforma pelos mesmos;
- Investimento em recursos humanos especializados e em áreas especializadas (marketing, comercial e programação de software);
- Por forma a fidelizar os clientes, criou-se um programa de acumulação de pontos onde, por cada x horas carregadas através da plataforma InCharge, o utilizador recebe uma percentagem desse tempo em períodos de carregamento gratuito, nos postos abrangidos pela plataforma. Por exemplo, a cada 10 horas de utilização, o utilizador recebe 20 minutos de carga gratuita em qualquer posto/estação de carregamento à sua escolha.
- Definir, com as autarquias e governos locais, uma fiscalização apertada e penalizações para condutores que estacionem/ocupem os lugares destinados ao carregamento de veículos elétricos. Para além disso, o mesmo deverá ser aplicado a condutores de veículos elétricos que estejam a ocupar o lugar de estacionamento para além do tempo inicialmente reservado.

Cinco Forças de Porter

Poder Negocial dos Fornecedores

Os fornecedores são uma peça fundamental em qualquer ramo de negócio e sendo esta plataforma uma solução de base tecnológica, depende essencialmente de fornecedores de serviços de internet, operadores de telecomunicação, de fornecedores de equipamento informático e de fornecedores de serviços, como consultadoria, marketing, assessoria e contabilidade.

No entanto, no mercado existe, a nível europeu, um vasto leque de fornecedores deste tipo, pelo que a plataforma não está refém dos mesmos. Aliado ao facto do custo de mudança não ser elevado, cabe-nos a nós escolher os fornecedores que apresentem melhores soluções e uma relação qualidade/preço superior.

Pode-se concluir, desta forma, que o poder negocial dos fornecedores é baixo.

Poder Negocial dos Clientes

A InCharge terá dois tipos de clientes: os condutores dos veículos elétricos e os operadores dos postos de carregamento.

Os primeiros, terão sobretudo em conta o preço aplicado por cada carregamento e a qualidade do serviço, isto é, a precisão da plataforma quanto à localização e ao estado de ocupação dos postos de carregamentos. Pelo facto de existirem muitas plataformas semelhantes à Incharge, como é o caso da Mobi.e e da Chargemap, o poder negocial destes é elevado.

No caso dos operadores dos postos de carregamento, o seu poder negocial é, também, elevado, no entanto, mais baixo que o dos utilizadores dos veículos elétricos, visto existir um custo associado à mudança de plataforma de gestão do posto de carregamento. Custo esse que pode não ser apenas financeiro, mas, também, relacionado com a mudança de infraestruturas ou de formas de gestão.

Neste ponto, pode-se concluir que o importante é fidelizar ao máximo os operadores dos postos de carregamento visto que, se os mesmos aderirem à nossa plataforma, os utilizadores dos veículos elétricos não terão outra alternativa que não usar o InCharge para efetuar a procura e o carregamento na rede de postos.

Potencial de Novas Entradas

O mercado dos veículos elétricos está em constante crescimento, o que leva a que várias *start ups* e empresas já consolidadas olhem para este mercado como uma oportunidade de negócio. Para além disso, há também o estímulo para que os fabricantes dos veículos elétricos criarem as suas próprias plataformas, como é o caso da plataforma da Tesla.

Tendo em consideração a atratividade do ramo de negócio e os baixos custos de entrada, o potencial de novas entradas no mercado é alta.

Ameaça de Produtos Substitutos

A plataforma InCharge focaliza-se na gestão de pontos de carregamento para veículos elétricos. Por isso, existe a ameaça do mercado dos veículos elétricos não crescer como é esperado e os consumidores continuarem a optar veículos a combustão.

Para além disso, o custo da troca de um veículo a combustão por um veículo elétrico é algo a ter em conta. Não só os veículos de entrada de gama a combustão são mais baratos que o mais barato veículo elétrico no mercado, como é necessário considerar o tempo médio que leva um consumidor a trocar de carro. Segundo a notícia “Carros em Portugal são os mais velhos de sempre e superam média da UE” (2018) , do Jornal Económico, conclui-se que a “idade média das viaturas passou de 7,2 anos para 12,6 anos”, verificando-se, por isso,

que cada vez menos pessoas opta por comprar um veículo recente e mantem o veículo que tem atualmente ou opta por um veículo usado, mais antigo. Tendo em conta que os veículos elétricos começaram a popularizar-se apenas nos último 5 anos, os consumidores podem ainda demorar algum tempo até trocar o seu veículo atual por um elétrico. Pode-se, com isto, concluir que a ameaça de produtos substitutos é alta.

Rivalidade entre Concorrentes atuais

A rivalidade entre concorrentes é algo que abrange não só o preço do produto/serviço oferecido como também o nível de diferenciação.

Sendo este um mercado em crescimento, como vem sido dito, já foram criadas algumas plataformas de gestão da rede de postos de carregamento.

As plataformas como a Mobi.e, são plataformas que competem diretamente com as aplicações de mapas como o Google Maps ou o Waze, visto que não oferecem muito mais informações que os navegadores: Embora que na aplicação da Mobi.e exista maior detalhe quanto ao tipo de carregamento quando comparado com o Google Maps Por exemplo, em ambas as plataformas apenas é possível ao utilizador verificar a localização do posto de carregamento e o tipo de tomada existente.No entanto, não existe muita diferenciação entre as soluções disponibilizadas, podendo a rivalidade entre concorrentes ser considerada média.

Esta avaliação pode vir a mudar num futuro próximo com o aparecimento de mais plataformas e outros concorrentes do mesmo setor.

Fatores Críticos de Sucesso

Os factores críticos de sucesso podem ser considerados como um conjunto de variantes que têm de estar reunidas para que o negócio seja bem-sucedido.

Para a Incharge, os fatores críticos de sucesso são os seguintes:

- Relação com os clientes;
- Elevado controlo de qualidade dos serviços fornecidos;
- Estabelecimento de parcerias com fornecedores e operadores dos postos de carregamento;
- Investimento em mão de obra altamente qualificada;
- Plano de Marketing objetivo;
- Capacidade de inovação;
- Consolidação da quota de mercado;

- Obtenção de financiamento;
- Capacidade de adequar a oferta à necessidade;
- Reputação da organização;
- Resposta adequada a reclamações/sugestões dos utilizadores.

É importante para a InCharge, logo de início, conseguir fidelizar ao máximo os seus clientes e mantê-los satisfeitos com a nossa oferta de serviços. São os clientes que trazem os rendimentos para uma empresa, por isso, o mais importante é mantê-los satisfeitos.

Numa fase inicial, em que o serviço é desconhecido pelos potenciais clientes, será necessário um forte investimento em campanhas de marketing, quer através das redes sociais como de outdoors e outras campanhas nas ruas. Por isso, o plano de marketing tem de ser definido de forma a usar os recursos financeiros, eficazmente.

No que toca à obtenção de financiamento, este é importante não só na contratação de mão de obra qualificada como no estabelecimento de parcerias. Com um maior financiamento, é também possível fazer chegar o Incharge a mais mercados.

Por fim, relacionado com a reputação da organização, está a capacidade de adequar a oferta à necessidade e a capacidade de inovar. Num mercado em crescente expansão, não é possível uma empresa ter sucesso se estagnar na inovação. É importante dar, também, uma resposta convincente às reclamações e sugestões dos utilizadores, por forma a melhorar constantemente o serviço prestado.

4.2.4 A nova ideia e o seu posicionamento no mercado

A Incharge é uma plataforma de gestão dos postos de carregamento dos veículos elétricos. Através desta plataforma, os condutores poderão pesquisar pelos pontos de carregamento mais próximos e verificar a sua taxa de ocupação em tempo real. Já os detentores dos postos poderão, através desta plataforma, consultar todos os dados relativos aos carregamentos efetuados, aos ganhos obtidos e o estado do posto. Isto é, se está ocupado, se tem alguma avaria ou se necessita de algum tipo de manutenção.

Para a criação desta plataforma é necessária a construção de uma aplicação web, onde os utilizadores se deverão inscrever. Esta aplicação pode ser acedida através do computador, smartphone ou qualquer outro dispositivo que tenha acesso a um motor de busca online. Para além disso, através de acordos com várias marcas produtoras de veículos elétricos, a Incharge ficará disponível diretamente no computador de bordo do veículo sem que, assim, o condutor necessite de qualquer outro equipamento para aceder à plataforma.

No mercado já existem algumas aplicações/plataformas de gestão dos postos de carregamento de veículos elétricos, mas que falham em 3 pontos fulcrais: não indicam o estado de ocupação; a localização apresentada nem sempre é exata; não transmite ao utilizador, em tempo real, o estado de funcionamento do posto de carregamento.

Sendo o mercado dos veículos elétricos um mercado em crescimento constante, prevê-se que apareçam cada vez mais competidores, não só pelo aumento do número de veículos elétricos em circulação como do aumento da rede de postos de carregamento.

Posto isto, a InCharge posiciona-se no mercado como um forte concorrente às plataformas já existentes, que visa diferenciar-se pela inovação e melhoria constante do serviço prestado.

4.2.5 O Projeto/ O Produto / A ideia

Neste ponto, serão descritas todas as fases de evolução do projeto até ao produto final. Como se trata de um protótipo em fase de desenvolvimento, algumas das etapas que constam neste projeto poderão vir a sofrer adaptações na prática, por forma a tornar o produto final viável. Estas etapas são apresentadas na figura 5.

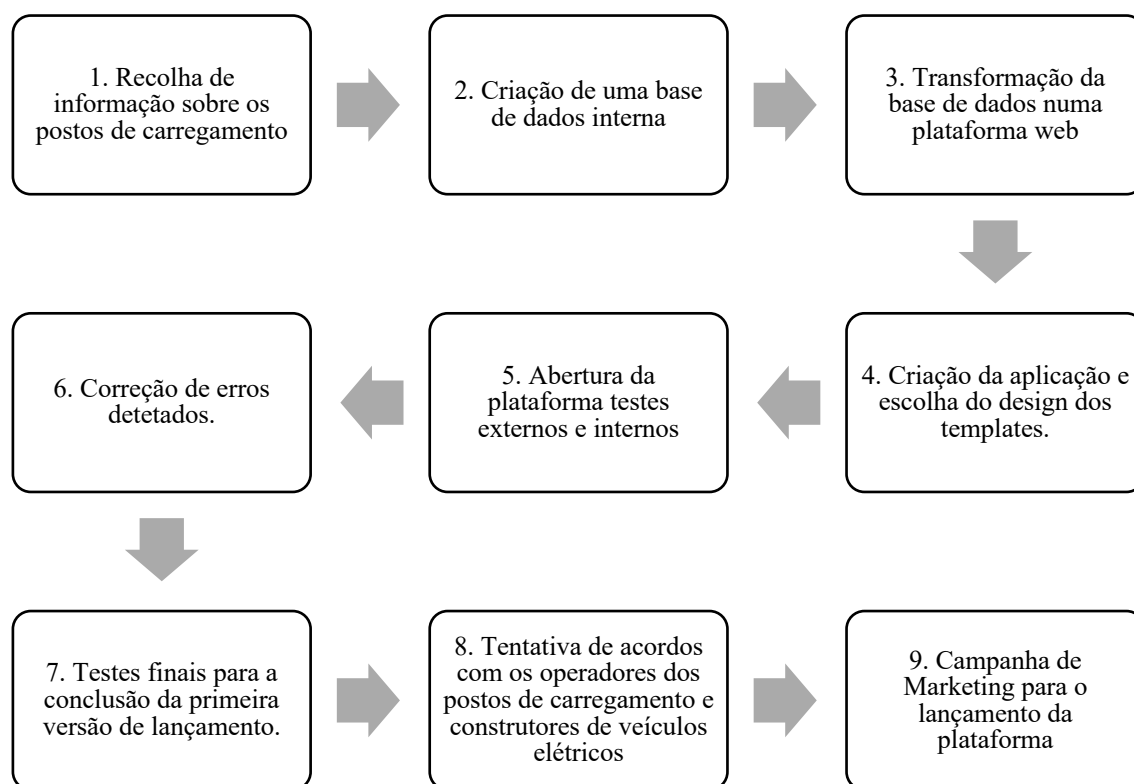


Figura 5 - Etapas do desenvolvimento da plataforma Incharge

Vejamos agora com mais detalhe as várias etapas:

1. Recolha de informação sobre os postos de carregamento: Nesta fase é efetuado um levantamento de todos os postos existentes através de pesquisa em motores de busca, plataformas já existentes e estudo de terreno. Os dados fulcrais são: Localização; número de tomadas; tipos de tomadas; nome do operador; estado de funcionamento;
2. Criação de base de dados interna: Neste ponto é onde é organizada toda a informação recolhida no ponto 1. É através desta base de dados que se consegue verificar todos os postos existentes para, no ponto 8., se proceder à negociação de acordos com os operadores dos mesmos;
3. Transformação da base de dados numa plataforma web: Depois de devidamente organizada, a base de dados será então carregada numa plataforma web para ser usada, mais tarde, na aplicação Incharge.
4. Criação da aplicação e escolha do design dos Templates: Após a criação da plataforma web é feita a criação da aplicação e website para que todos os utilizadores a possam aceder. Nesta etapa, puramente dedicada ao design, é onde são definidos os templates a serem utilizado na plataforma Incharge, desde os que dizem respeito à aplicação, ao website e restantes produtos, como é o caso do cartão de acesso aos pontos de carregamento. O design terá de ser não só apelativo como funcional em todos os casos.
5. Abertura da plataforma a testes externos e internos: Esta etapa é considerada uma das mais importantes no desenvolvimento do produto. É aqui que é definido um pequeno grupo de pessoas, não mais de 30, que têm acesso a uma versão limitada da plataforma Incharge. O feedback dos mesmos é de extrema importância para que se possam corrigir eventuais erros a tempo do lançamento da aplicação. Neste ponto é também feito um teste rigoroso a todas as funcionalidades da plataforma, pelos trabalhadores internos do Incharge, para se verificar, mais uma vez, a existência de possíveis erros ou melhorias a serem feitas.
6. Correção de erros detetados: Após o estudo de todas as avaliações obtidas no ponto 5. é feita a correção de eventuais erros para, assim, se passar a uma versão final de acesso público.
7. Testes finais para a conclusão da primeira versão de lançamento: Ao contrário do que ocorreu no ponto 5., aqui os testes são abertos a um número mais amplo de utilizadores que se comprometem a testar e avaliar detalhadamente todas as funcionalidades da plataforma. Visto não ser a nossa intenção dar a conhecer a sua

versão final antes do seu lançamento para que os concorrentes não tenham, também, acesso à mesma, a plataforma aqui apresentada ainda traz algumas limitações propositadas. No entanto, na conclusão deste ponto, a intenção é dar como finalizado o desenvolvimento da plataforma para que esta esteja pronta a ser apresentada aos operadores de postos de carregamento e aos construtores de veículos elétricos.

8. Tentativa de acordos com os operadores dos postos de carregamento e construtores de veículos elétricos: É nesta etapa que é apresentada a plataforma aos vários operadores de postos de carregamento e aos construtores dos veículos elétricos com o intuito de fechar parcerias de negócio. No caso dos primeiros, o objetivo é fazer com que adiram à plataforma Incharge para que passem a disponibilizar o seu posto de carregamento através da mesma. Já no caso dos construtores, o objetivo da parceria passa pela instalação, de fábrica, da aplicação Incharge no computador de bordado veículo.
9. Campanha de Marketing para o lançamento da plataforma: Após fechadas algumas parcerias chave é então lançada a plataforma para o mercado. Este lançamento é acompanhado de uma forte campanha de marketing que incide não só nas redes sociais como em billboards espalhados nos grandes centros urbanos de cidades onde a InCharge atua. Só com uma forte campanha publicitária é possível captar um grande número de utilizadores inicialmente. Após ultrapassada a fase de lançamento da plataforma, a componente de marketing será sempre uma das mais importantes da companhia, quer para o lançamento de constantes campanhas quer para o acompanhamento e auxílio na fidelização de clientes.

4.2.6 Estratégia Comercial

Produto

A plataforma tem o nome Incharge pela junção das duas palavras inglesas “in” e “charge”. O seu significado pode ter 2 variantes, estar “in charge” significa estar no controlo e pode significar estar “em carga”. Sendo o objetivo desta plataforma o de aumentar o controlo dos utilizadores sobre os postos de carregamento e facilitar a sua mobilidade, decidiu-se, por isso, escolher este nome.

A Incharge trata-se, portanto, de uma sistema online de gestão dos postos de carregamento de veículos elétricos que permite tanto aos utilizadores dos veículos como aos detentores dos postos de carregamento terem um maior controlo sobre estes. Através desta

plataforma é possível verificar, em tempo real, a localização dos postos de carregamento assim como o seu estado de ocupação e funcionamento para que, no caso de surgir alguma avaria, o detentor do posto de carregamento possa atuar rapidamente.

Segmentação do Mercado

O segmento de mercado que a Incharge visa servir é o dos utilizadores de veículos elétricos ou híbridos Plug in e os detentores de postos de carregamento.

Existem, por isso, dois tipos de interface dentro da plataforma Incharge: A primeira, que dá acesso aos utilizadores dos veículos elétricos e a segunda que é destinada aos operadores dos postos de carregamento. Os acessos são, então, segmentados apresentados na tabela 11:

<p>Utilizadores de veículos elétricos</p> <ul style="list-style-type: none">• Acesso à localização dos postos de carregamento;• Acesso ao estado de ocupação e funcionamento;• Possibilidade de reserva antecipada;• Verificação antecipada do preço do carregamento.
<p>Operadores dos postos de carregamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificação do estado de ocupação;• Acesso ao estado de funcionamento;• Consulta dos ganhos com os carregamentos fornecidos em tempo real;• Consulta da energia consumida em tempo real.

Tabela 11 - Descrição das funcionalidades disponibilizadas pela plataforma Incharge

Modelo de Negócio

A plataforma InCharge será distribuída aos operadores dos postos de carregamento como um serviço (Saas). O software distribuído segundo este modelo é vendido como um serviço em que a solução se encontra num domínio online. Neste tipo de serviços os utilizadores iniciam a sessão nas respetivas contas através da internet, seja num browser ou aplicação móvel. A partir daí têm acesso a todas as informações que necessitam como, por exemplo: o estado de ocupação dos seus pontos de carregamento, consumos, receitas e se existe alguma anomalia no seu funcionamento.

No caso dos utilizadores dos veículos elétricos que pretendam aceder a esta plataforma, os mesmos podem descarregá-la para o seu smartphone ou tablet através da App Store, se se tratar de um dispositivo com iOS, ou da Google Play Store, se for um dispositivo com Android. Caso desejem, podem, também, aceder à plataforma através do portal InCharge, disponível em qualquer outro dispositivo com acesso à internet.

Política de Preço

No que respeita ao preço cobrado pela plataforma, este também irá variar consoante se trate de um utilizador dos veículos elétricos ou de um operador/proprietário de uma rede de postos de carregamento.

Relativamente aos primeiros, o valor pago será uma percentagem de 4% sobre o valor do carregamento. Por exemplo, num carregamento com o custo de 4€, o utilizador pagará os 4 euros ao detentor do posto e 4% desse valor, 16 cêntimos, é devolvido pelo operador à plataforma Incharge.

No caso dos preços a serem cobrados aos operadores ou detentores de postos de carregamento elétricos, estes serão os descritos na tabela 12:

Tabela 12 - Tabela de Preços da plataforma Incharge

Plano	Basic	Pro	Unlimited
Número de Postos	Até 10	Entre 10 e 50	Mais de 50
Suporte Técnico	24/7 365 dias por ano	24/7 365 dias por ano	24/7 365 dias por ano
Preço	2,49 Eur/Mês Por posto de carregamento	1,99 Eur/Mês Por Posto de carregamento	0,49€ Eur/Mês Por Posto de carregamento
Duração do contrato	Renovação Anual	Renovação Anual	Renovação de 5 em 5 anos

Para a obtenção desta estimativa de preço a ser cobrado, foi tido o custo da implementação da plataforma Incharge nos postos de carregamento: o tarifário “Basic”, que tem um preço por posto mais elevado quando comparado com os outros 2 tarifários, tem como público alvo os proprietários de postos de carregamento à frente de casa, em espaço público¹⁷, que o compraram para recarregar o seu veículo, e têm, assim, uma possibilidade de rentabilizar o investimento feito no mesmo, através do uso da plataforma. No entanto, estes postos, por não pertencerem a nenhuma rede específica, é necessário implementar mais mecanismos e instalar outro tipo de programas que varia de posto para posto. No caso de uma rede de postos de carregamento, em que a maioria dos postos são do mesmo modelo/tipo, a implementação da plataforma é relativamente mais fácil, daí o preço cobrado por posto ser, também, inferior.

¹⁷ Em países como a Noruega, Luxemburgo ou a Holanda é normal o lugar de estacionamento em frente da moradia pertencer, também ao dono da mesma, por isso, estes tendem em fazer a instalação do posto de carregamento na berma, dando assim, acesso a outros utilizadores, desde que os proprietários o permitam.

Estratégia comercial e de marketing

A primeira fase na divulgação da plataforma InCharge passa pela disponibilização ao público da aplicação e do *website*, onde todos os interessados podem consultar em que consiste a plataforma InCharge, o preçário, as vantagens em utilizar a plataforma, assim como, o número de postos de carregamento abrangidos.

Tanto a aplicação como o *website* terão uma interface simples e intuitivo para facilitar o acesso à informação por parte dos utilizadores.

Assim que estas estejam disponíveis ao público, é iniciada a fase de divulgação da plataforma da seguinte forma:

- Estratégia de SEO¹⁸: Por forma a direcionar o tráfego para a página da plataforma, será implementada uma estratégia de otimização das pesquisas em motores de busca para que o posicionamento do *website* da plataforma tenha um lugar de destaque nos resultados das pesquisas relacionadas com a InCharge¹⁹, como por exemplo pesquisas com as palavras posto de carregamento ou veículo elétrico;
- Presença em redes sociais: As redes sociais, como mencionado no capítulo 2 desta dissertação, são uma ferramenta de comunicação poderosa e que facilitam a propagação do conhecimento sobre determinado produto ou serviço de uma forma mais rápida. Por isso, a InCharge estará presente no Facebook, Twitter e Instagram, com o intuito de dar a conhecer a plataforma e a ter, deste modo, uma forma de interação direta com os utilizadores, e no Youtube, onde serão publicados vários vídeos relacionados com as vantagens da utilização da plataforma, assim como, pequenos tutoriais para ajudar utilizadores com menos conhecimento tecnológico a efetuar o registo e a usar a Incharge;
- Criação de um portal/fórum InCharge: Neste fórum, os utilizadores InCharge podem interagir diretamente uns com os outros. Esta é uma importante ferramenta para a gestão da plataforma visto, ao atentarmos aos comentários dos utilizadores, conseguirmos verificar mais facilmente pontos de melhoria da plataforma;
- Publicidade Online: O recurso a anúncios online é um dos métodos de publicidade mais comuns e bem-sucedidos da atualidade, pois trata-se de uma forma simples e

¹⁸ SEO – Search Engine Optimization – É o termo utilizado para descrever o uso de mecanismos para potenciar e melhorar o posicionamento de um site nas páginas dos motores e busca.

¹⁹ As palavras mencionadas nas pesquisas serão adaptadas consoante o idioma do país em que estão a ser pesquisadas, por forma a direcionarem os resultados para a página correta.

relativamente económica de direcionar tráfego para uma plataforma ou website. Tendo isto em conta, a InCharge irá utilizar a publicidade direta nas redes sociais e nos motores de busca, utilizando a ferramenta Google AdWords. Para além disso, também se vai promover a plataforma através de *affiliate marketing*²⁰ para se conseguir atingir uma audiência ainda mais ampla;

- Comunicação Social: É um dos objetivos da InCharge o estabelecimento de parcerias com jornais, revistas e programas de radio e televisão ligados às tecnológicas por forma a ampliar o conhecimento da empresa por parte do público em geral;
- Certificação e acreditação: A InCharge pretende, no médio prazo, obter certificações de qualidade do serviço prestado, como é o caso da certificação ISO 9001. Esta certificação “lida com o objetivo fundamental de uma organização, focando na capacidade de satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, aumentar a sua satisfação e melhorar o desempenho global da organização”, APCER (2019). Uma outra será a obtenção do “selo” Confiança Online, atribuída pela Associação da Economia Digital (Acepi);
- Questionários aleatórios a clientes: Pretende-se realizar questionários de satisfação de forma aleatória aos utilizadores da plataforma para averiguar pontos onde se possa melhorar a mesma. Para incentivar os utilizadores a responder, cada questionário submetido dá pontos convertíveis em tempo de carregamento para os utilizadores.
- Participação em feiras e eventos do ramo automóvel: A participação em feiras e eventos deste ramo permite à InCharge ter contacto direto tanto com a indústria automóvel para o estabelecimento de parcerias e dar a conhecer, mais uma vez, todas as funcionalidades e vantagens da plataforma.

4.2.7 Planeamento Organizacional

A InCharge, inicialmente, contará com um total de 12 funcionários, número que chegará perto dos 60, em 2025, caso a empresa atinja os objetivos propostos. As funções distribuem-se como está descrito na figura 6:

²⁰ O *affiliate marketing* consiste em promover um produto ou serviço de uma empresa ganhando uma comissão por cada venda ou subscrição que é feita.

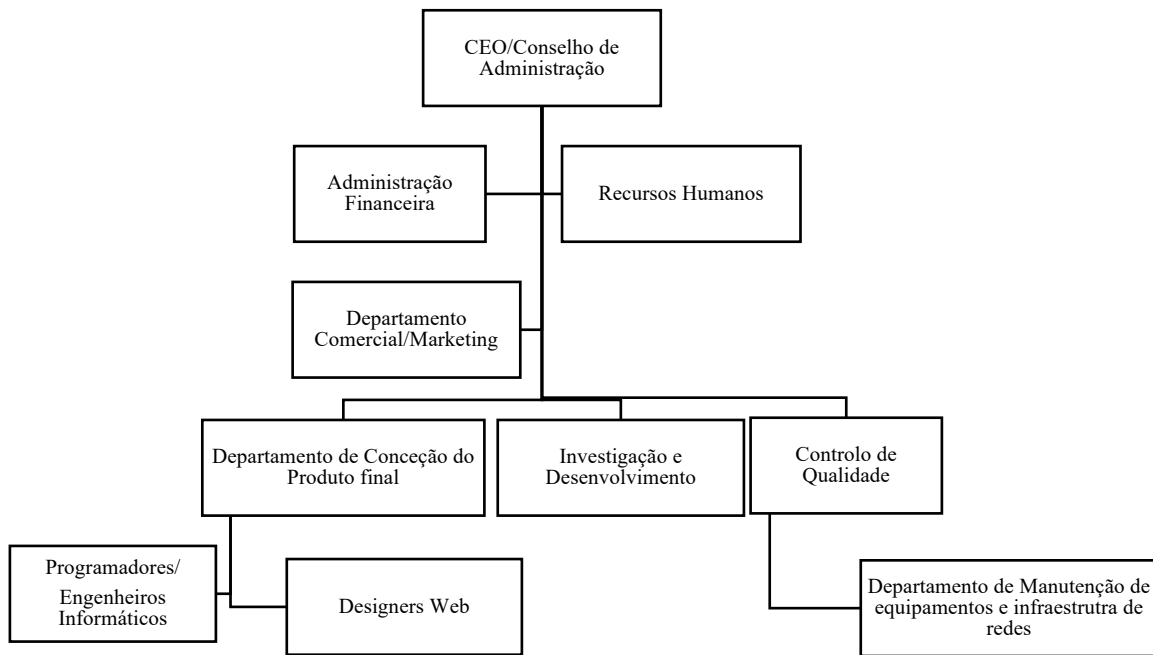


Figura 6 - Estrutura dos órgãos de gestão da empresa

O CEO é, em última instância, o responsável máximo pela gestão da organização. É o encarregado por todo o planeamento estrutural da empresa, assim como, o responsável por todas as decisões tomadas. É ele que cria a cultura, modela os valores e implementa a visão da empresa. Será também o CEO o responsável pela avaliação do sucesso da organização perante os objetivos traçados pelo mesmo.

A Administração Financeira (AF) é a responsável por todo o controlo financeiro da empresa, assim como, pela gestão de contas e a contabilidade. É à AF que é incumbida a tarefa de gerar relatórios financeiros para auxiliar o CEO/Conselho de Administração na tomada de decisões.

O Departamento de Recursos Humanos é o responsável pelas tarefas de recrutamento, seleção e admissão de funcionários. É, também, função este departamento garantir a valorização dos funcionários, apostando na sua motivação e na atualização dos seus salários. Por último, deverão, também, promover formações internas para que o nível de conhecimentos das equipas não fique estagnado.

Ao Departamento Comercial/Marketing são incumbidas as tarefas de relacionamento com os clientes, prospeção de mercado e de angariação de parcerias. Para além disso, é também este departamento o responsável por todas as campanhas de marketing e de divulgação da empresa/marca perante o público.

Ao Departamento de Conceção do Produto Final é designada a tarefa da conceção da plataforma/aplicação Incharge e divide-se em duas partes: Os programadores web/engenheiros informáticos, são os responsáveis pela desenvolvimento e gestão da plataforma/software e os Designers Web, por sua vez, são responsáveis pelo design da interface da plataforma, por forma a torná-la apelativa e de fácil utilização.

No que toca à Investigação e Desenvolvimento, é sua competência todo a pesquisa e desenvolvimento ligado à Incharge, seja para a descoberta de processos mais eficientes como de processos totalmente novos a serem implementados quer dentro da empresa quer na plataforma. São também os responsáveis pela manutenção dos dados atualizados da plataforma e deteção de erros da mesma. É um departamento fundamental para a Incharge, visto que o principal objetivo é o da melhoria contínua para que se consiga diferenciar dos restantes competidores no mercado.

Por fim, o departamento de controlo de qualidade é o responsável pelo cumprimento dos objetivos e políticas da empresa. Encarrega-se, também, por adaptar e implementar normas internas para o cumprimento dos quadros legais e jurídicos. Terá sob sua alçada o departamento de equipamentos e infraestruturas de redes para garantir que tanto a rede interna como as plataformas e os serviços associados não sofrem de qualquer problema de ligação aos servidores.

4.2.8 Projeções Financeiras

Projeções de Vendas no Mercado Nacional

Com início em 2020, espera-se que, no primeiro ano, a plataforma Incharge, no mercado Português, consiga fornecer 100 mil carregamentos e que abranja um total de 750 postos de carregamento.

Tendo em conta que os 100 mil carregamentos serão obtidos ao longo do ano, a média indica cerca de 270 carregamentos por dia. É expectável que, no final do ano, o número médio de carregamentos mensais seja superior, mas, nos primeiros meses de lançamento da plataforma o número projetado é inferior.

O preço unitário de cada carregamento efetuado a ser pago à Incharge foi feito através de uma estimativa do preço de carregamento médio que, à data atual, Outubro de 2019, ronda os 6.25€ por cada meia hora, nos postos de carregamento públicos. Estas projeções podem, por isso, variar caso os preços de carregamento cobrados

pelos operadores dos postos de carregamento sofram alterações. No entanto, a taxa cobrada pela InCharge é fixa, de 4%, sobre o valor total do carregamento efetuado.²¹

No que toca à receita relacionada com os postos de carregamento, foi feita uma divisão entre os vários planos que são fornecidos pela Incharge: O Basic, o Pro e o Unlimited.

No caso português, como a maioria dos postos são pertencentes a operadores com mais de 50 postos na sua rede, prevê-se que o número de postos associados ao plano Unlimited seja substancialmente maior que os restantes.

Já o crescimento quer do número de carregamentos como do número de postos a pertencerem à rede InCharge, foi calculado com base nas previsões de crescimento de mercado dos veículos elétricos, de que, até 2024 as vendas destes veículos representarão 10% das vendas totais de automóveis, tal como já foi referenciado anteriormente no artigo da Executive Digest de Março de 2019.

A tabela 13 apresenta uma estimativa do volume de negócios associado à plataforma InCharge, no mercado Português, até 2025:

Tabela 13 - Projeção de Vendas - Mercado Nacional

VENDAS - MERCADO NACIONAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025
InCharge - Carregamentos	20 325	28 740	53 801	88 234	143 997	220 316
Quantidades vendidas	100 000	140 000	252 000	403 200	645 120	967 680
Taxa de crescimento das unidades vendidas		40,00%	80,00%	60,00%	60,00%	50,00%
Preço Unitário	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23
InCharge - Basic	2 429	3 680	5 359	7 690	10 981	14 560
Quantidades vendidas	100	150	210	294	412	535
Taxa de crescimento das unidades vendidas		50,00%	40,00%	40,00%	40,00%	30,00%
Preço Unitário	24,29	24,54	25,52	26,15	26,68	27,21
InCharge - Pro	2 912	4 412	6 424	9 218	13 164	17 455
Quantidades vendidas	150	225	315	441	617	803
Taxa de crescimento das unidades vendidas		50,00%	40,00%	40,00%	40,00%	30,00%
Preço Unitário	19,41	19,61	20,39	20,90	21,32	21,75
Incharge - Unlimited	2 531	3 835	5 584	8 013	11 442	15 172
Quantidades vendidas	350	525	735	1 029	1 441	1 873
Taxa de crescimento das unidades vendidas		50,00%	40,00%	40,00%	40,00%	30,00%
Preço Unitário	7,23	7,30	7,60	7,79	7,94	8,10
TOTAL	28 198	40 667	71 167	113 154	179 584	267 503

VENDAS - MERCADO NACIONAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025
InCharge - Carregamentos	20 163	45 820	85 774	140 670	229 573	351 246
Quantidades vendidas	100 000	225 000	405 000	648 000	1 036 800	1 555 200
Taxa de crescimento das unidades vendidas		125,00%	80,00%	60,00%	60,00%	50,00%
Preço Unitário	0,20	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23
InCharge - Basic	2 429	4 416	6 430	9 227	13 177	21 505
Quantidades vendidas	100	180	252	353	494	790
Taxa de crescimento das unidades vendidas		80,00%	40,00%	40,00%	40,00%	60,00%
Preço Unitário	24,29	24,54	25,52	26,15	26,68	27,21
InCharge - Pro	2 912	5 294	7 709	11 062	15 796	25 780
Quantidades vendidas	150	270	378	529	741	1 185
Taxa de crescimento das unidades vendidas		80,00%	40,00%	40,00%	40,00%	60,00%
Preço Unitário	19,41	19,61	20,39	20,90	21,32	21,75
Incharge - Unlimited	2 531	4 602	6 700	9 615	13 730	22 408
Quantidades vendidas	350	630	882	1 235	1 729	2 766
Taxa de crescimento das unidades vendidas		80,00%	40,00%	40,00%	40,00%	60,00%
Preço Unitário	7,23	7,30	7,60	7,79	7,94	8,10
TOTAL	28 035	60 132	106 614	170 574	272 276	420 939

*O valor apresentado na tabela como “preço unitário” é relativo ao valor pago anualmente por posto.

²¹ Dados relativos aos preços de carregamento retirados do portal da Mini Portugal. Disponível para consulta em: https://www.mini.pt/pt_PT/home/gama/electric/peace-of-mind.html#md-tab-navigation

Projeções de Vendas no Mercado Externo/Exportações

No que toca ao mercado externo, é expectável que, no primeiro ano, a Incharge consiga atingir os 550 mil carregamentos. No entanto, tal como no mercado nacional, no final do ano o número médio mensal de carregamentos esperado será superior aos valores obtidos aquando do lançamento da plataforma, nos primeiros meses.

O cálculo do preço do carregamento foi calculado com base no preço médio por cada meia hora de carregamento, que ronda os 7,5€ no território europeu. Já no que toca ao preço dos planos Basic, Pro e Unlimited, foi feita a média dos preços e calculado, a partir daí o valor provisional das vendas.

A tabela 14, apresentada de seguida, demonstra as projeções de vendas no mercado externo até 2025:

Tabela 14 - Projeção de Vendas – Exportação

VENDAS - EXPORTAÇÃO	2020	2021	2022	2023	2024	2025
InCharge - Carregamentos	134 146	203 232	380 450	584 942	835 296	1 150 203
Quantidades vendidas	550 000	825 000	1 485 000	2 227 500	3 118 500	4 209 975
Taxa de crescimento das unidades vendidas		50,00%	80,00%	50,00%	40,00%	35,00%
Preço Unitário	0,24	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27
Planos de carregamento Basic + Pro + Unlimited	93 389	150 917	235 431	361 975	535 362	764 496
Quantidades vendidas	5 500	8 800	13 200	19 800	28 710	40 194
Taxa de crescimento das unidades vendidas		60,00%	50,00%	50,00%	45,00%	40,00%
Preço Unitário	16,98	17,15	17,84	18,28	18,65	19,02
TOTAL	227 536	354 149	615 881	946 917	1 370 658	1 914 700

Gastos Com Pessoal

A tabela 15 apresenta a previsão dos gastos associados com os colaboradores da empresa. Tendo em conta as necessidades imediatas da plataforma, é fulcral começar com pelo menos 2 engenheiros informáticos especializados em *Data Science*²² e 2 que consigam programar nas linguagens necessárias para a criação da plataforma web e das aplicações móveis juntamente com os designers web. Para além disso, também é necessária uma equipa de controlo de qualidade e de manutenção de equipamentos e infraestruturas de rede para garantirem o bom funcionamento da toda a estrutura. Excetuando os trabalhos ligados à conceção do produto final, há, também, o pessoal encarregue das tarefas de suporte, como do controlo da qualidade, recursos humanos, contabilidade, área comercial e de marketing que são fundamentais para um bom funcionamento da Incharge como empresa.

²² Área da computação especializa em análise de dados.

Tabela 15 - Gastos com o Pessoal

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nº Meses	14	14	14	14	14	14
Incremento Anual (Vencimentos + Sub. Almoço)		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%

Quadro de Pessoal (n.º pessoas)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administração / Direcção	1	1	1	1	1	1
Administrativa Financeira	1	1	1	2	2	2
Comercial / Marketing	1	2	3	6	6	6
Engenheiros Informáticos	4	5	10	16	20	30
Controlo Qualidade	1	1	1	1	1	1
Manutenção Equipamentos e Infraestrutura de Redes	1	1	1	1	1	1
Designers Web	1	2	3	4	4	4
Investigação & Desenvolvimento	1	2	4	6	8	10
Recursos Humanos	1	1	2	3	3	3
TOTAL	12	16	26	40	46	58

Quadro de Pessoal (n.º meses de trabalho)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administração / Direcção	14	14	14	14	14	14
Administrativa Financeira	14	14	14	14	14	14
Comercial / Marketing	14	14	14	14	14	14
Produção / Operacional	14	14	14	14	14	14
Qualidade	14	14	14	14	14	14
Manutenção	14	14	14	14	14	14
Aprovisionamento	14	14	14	14	14	14
Investigação & Desenvolvimento	14	14	14	14	14	14
Recursos Humanos	14	14	14	14	14	14

Remuneração base mensal	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administração / Direcção	1 200	1 272	1 348	1 429	1 515	1 606
Administrativa Financeira	1 200	1 272	1 348	1 429	1 515	1 606
Comercial / Marketing	1 200	1 272	1 348	1 429	1 515	1 606
Engenheiros Informáticos	1 100	1 166	1 236	1 310	1 389	1 472
Controlo Qualidade	1 100	1 166	1 236	1 310	1 389	1 472
Manutenção Equipamentos e Infraestrutura de Redes	850	901	955	1 012	1 073	1 137
Designers Web	1 100	1 166	1 236	1 310	1 389	1 472
Investigação & Desenvolvimento	1 100	1 166	1 236	1 310	1 389	1 472
Recursos Humanos	1 000	1 060	1 124	1 191	1 262	1 338

Remuneração base anual - TOTAL Colaboradores	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administração / Direcção	19 600	20 776	22 023	23 344	24 745	26 229
Administrativa Financeira	19 600	20 776	22 023	46 688	49 489	52 458
Comercial / Marketing	19 600	41 552	66 068	140 064	148 467	157 375
Engenheiros Informáticos	71 867	95 223	201 873	342 378	453 652	721 305
Controlo Qualidade	17 967	19 045	20 187	21 399	22 683	24 043
Manutenção Equipamentos e Infraestrutura de Redes	13 883	14 716	15 599	16 535	17 527	18 579
Designers Web	17 967	38 089	60 562	85 595	90 730	96 174
Investigação & Desenvolvimento	17 967	38 089	80 749	128 392	181 461	240 435
Recursos Humanos	16 333	17 313	36 704	58 360	61 862	65 573
TOTAL	214 783	305 580	525 789	862 753	1 050 615	1 402 172

Outros Gastos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Segurança Social						
Órgãos Sociais	23,75%	4 655	4 934	5 230	5 544	6 229
Pessoal	23,75%	46 356	67 641	119 644	199 360	326 786
Seguros Acidentes de Trabalho	1,00%	2 148	3 056	5 258	8 628	14 022
Subsídio Alimentação - nº dias úteis/mês x subsíd	7,63	2 014	2 686	4 364	6 714	9 736
N.º meses subsídio alimentação (meses)	22	22	22	22	22	22
Comissões & Prémios						
Órgãos Sociais						
Pessoal						
Formação						
Outros custos com pessoal						
TOTAL OUTROS GASTOS	55 173	78 317	134 497	220 246	267 749	356 773
TOTAL GASTOS COM PESSOAL	269 957	383 897	660 286	1 082 999	1 318 364	1 758 945

Fundo de Maneio

Atendendo às necessidades da Incharge, foi definido um fundo de maneio mínimo de 5.000€ para fazer face a eventuais problemas de tesouraria e colmatar pequenos atrasos que possam existir nos pagamentos de clientes.

Na tabela 16 pode-se verificar, em detalhe, as necessidades e recursos de fundo de maneio.

Tabela 16 - Fundo de Maneio

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Necessidades Fundo Maneio						
Reserva Segurança Tesouraria	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Clientes	10 926	16 840	29 309	45 254	66 314	93 489
Inventários						
Estado	1 375	1 075				
*						
*						
TOTAL	17 301	22 915	34 309	50 254	71 314	98 489
Recursos Fundo Maneio						
Fornecedores	4 629	6 017	7 220	8 665	10 831	16 246
Estado	7 632	10 859	18 939	32 819	42 551	58 192
*						
TOTAL	12 261	16 876	26 160	41 483	53 382	74 438
Fundo Maneio Necessário	5 040	6 039	8 150	8 771	17 932	24 051
Investimento em Fundo de Maneio	5 040	1 000	2 110	621	9 162	6 118
<i>* A considerar caso seja necessário</i>						
ESTADO	6 258	9 784	18 939	32 819	42 551	58 192
SS	5 331,23	7 584,94	13 050,82	21 414,77	26 077,76	34 803,91
IRS	2 301,25	3 274,08	5 633,45	9 243,79	11 256,59	15 023,27
IVA	-1 374,74	-1 075,04	254,78	2 160,31	5 216,94	8 364,63

Investimentos

A tabela 17 representa os investimentos que serão necessários realizar no que aos ativos tangíveis e intangíveis diz respeito. Nos primeiros, destacam-se a necessidade de aquisição de equipamentos informáticos. Quanto aos ativos intangíveis, a maior fatia do investimento é correspondente aos gastos em software informático específico para a conceção do projeto.

Tabela 17 - Investimentos

Investimento por ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Propriedades de investimento						
Terrenos e recursos naturais	0					
Total propriedades de investimento	0	0	0	0	0	0
Activos fixos tangíveis						
Equipamento Básico	10 000	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Equipamento de Transporte	3 000	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Equipamento Administrativo	1 250	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Total Activos Fixos Tangíveis	14 250	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Activos Intangíveis						
Goodwill	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Projectos de desenvolvimento	6 000	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Programas de computador	12 500	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Total Activos Intangíveis	23 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Total Investimento	37 750	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
IVA	23%	5 463	5 175	5 175	5 175	5 175
Taxas de Depreciações e amortizações						
Propriedades de investimento						
Edifícios e Outras construções	4,00%					
Outras propriedades de investimento	20,00%					
Activos fixos tangíveis						
Equipamento Básico	12,50%					
Equipamento de Transporte	25,00%					
Equipamento Administrativo	20,00%					
Activos Intangíveis						
Projectos de desenvolvimento	33,333%					
Programas de computador	33,333%					
Propriedade industrial	20,000%					
Outros activos intangíveis	33,333%					
N.º meses actividade primeiro ano	12					
Total Depreciações & Amortizações		8 417	14 104	19 792	19 312	24 062
Depreciações & Amortizações acumuladas						
Propriedades de investimento						
Activos fixos tangíveis		2 250	7 688	16 313	28 125	42 375
Activos Intangíveis		6 167	14 833	26 000	33 500	41 000
TOTAL		8 417	22 521	42 312	61 625	107 437
Valores Balanço						
Propriedades de investimento						
Activos fixos tangíveis		12 000	26 563	37 938	46 125	55 313
Activos Intangíveis		17 333	21 167	22 500	27 500	37 500
TOTAL		29 333	47 729	60 438	73 625	92 813

Financiamento

A Incharge necessita de um investimento inicial de 400.000€, tal como demonstrado na tabela 18. Valor esse que é repartido em 50.000€ que são obtidos através de empréstimos de sócios e de 350.000€ obtidos através de financiamento externo.

Ao longo dos anos, e a partir do terceiro, contemplou-se um financiamento bancário de 500.000€ para serem investidos na contratação de pessoal e na melhoria continua das condições salariais e laborais dos mesmos.

Tabela 18 - Financiamento

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Investimento	41 970	38 477	41 970	66 893	149 160	336 117
Margem de segurança	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Necessidades de financiamento	44 100	40 400	44 100	70 200	156 600	352 900
Fontes de Financiamento						
Meios Libertos		49 251	197 500	780 847	2 919 638	8 399 304
Capital						
Outros instrumentos de capital						
Empréstimos de Sócios	50 000					
Financiamento bancário e outras Inst. Crédito	350 000		500 000			500 000
Subsídios						
TOTAL	400 000	49 251	697 500	780 847	2 919 638	8 899 304

Demonstração de Resultados

A tabela 19 contém a demonstração de resultados do projeto Incharge. Como é possível verificar, nos primeiros 4 anos são expectáveis prejuízos operacionais. No entanto, a partir do quinto ano já se verificam lucros no valor de 67.886 €.

Este valor apresenta-se em constante crescimento até ao ano de 2025, onde atinge o seu máximo, sendo o RLP de 185.922€.

O facto de existirem consequentes prejuízos, deve-se ao facto de, inicialmente, este projeto requerer um grande investimento tanto em infraestruturas como em pessoal especializado, como verificado na tabela 15.

Tabela 19 - Demonstração de Resultados

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Vendas e serviços prestados	255 734	394 816	687 048	1 060 071	1 550 242	2 182 203
Subsídios à Exploração						
Ganhos/perdas imputados de subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos						
Variação nos inventários da produção						
Trabalhos para a própria entidade						
CMVMC						
Fornecimento e serviços externos	49 020	63 726	76 471	91 765	114 707	172 060
Gastos com o pessoal	269 957	383 897	660 286	1 082 999	1 318 364	1 758 945
Imparidade de inventários (perdas/reversões)						
Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões)	1 311	2 021	3 517	5 430	7 958	11 215
Provisões (aumentos/reduções)						
Imparidade de investimentos não depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
Aumentos/reduções de justo valor						
Outros rendimentos e ganhos						
Outros gastos e perdas						
EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos)	-64 554	-54 828	-53 226	-120 124	109 214	239 975
Gastos/reversões de depreciação e amortização	8 417	14 104	19 792	19 312	21 750	24 062
Imparidade de activos depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
EBIT (Resultado Operacional)	-72 970	-68 932	-73 018	-139 437	87 464	215 916
Juros e rendimentos similares obtidos						
Juros e gastos similares suportados	8 785	8 785	21 335	20 457	19 578	29 995
RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS	-81 755	-77 717	-94 353	-159 893	67 886	185 922
Imposto sobre o rendimento do período						
RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	-81 755	-77 717	-94 353	-159 893	67 886	185 922

Cash-Flow

A demonstração do cash-flow da empresa é uma das ferramentas de gestão mais importantes visto que fornece uma visão do estado financeiro da empresa, demonstra até que ponto esta é capaz de gerar disponibilidades financeiras e manter-se em bom funcionamento.

Ora, cumprindo com todos os objetivos propostos, a Incharge conseguirá obter *Free cash flow* positivo a partir do quinto ano de atividade, em constante crescimento até 2025, como é possível verificar na tabela 20:

Tabela 20 - Cash Flow

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Meios Libertos do Projecto						
Resultados Operacionais (EBIT) x (1-IRC)	-54 728	-51 699	-54 763	-104 578	65 598	161 937
Depreciações e amortizações	8 417	14 104	19 792	19 312	21 750	24 062
Provisões do exercício						
	-46 311	-37 595	-34 972	-85 265	87 348	186 000
Investim./Desinvest. em Fundo Maneio						
Fundo de Maneio	-5 040	-1 000	-2 110	-621	-9 162	-6 118
CASH FLOW de Exploração	-51 351	-38 595	-37 082	-85 886	78 186	179 881
Investim./Desinvest. em Capital Fixo						
Capital Fixo	-37 750	-32 500	-32 500	-32 500	-32 500	-32 500
Free cash-flow	-89 101	-71 095	-69 582	-118 386	45 686	147 381
CASH FLOW acumulado	-89 101	-160 195	-229 777	-348 163	-302 478	-155 096

Plano Financeiro

A tabela 21 contém o plano financeiro da Incharge, onde é definido com mais detalhe as origens e as aplicações dos fundos no projeto assim como o saldo da tesouraria anual e acumulado.

Tabela 21 - Plano Financeiro

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ORIGENS DE FUNDOS						
Meios Libertos Brutos	-63 243	-52 807	-49 709	-114 694	117 171	251 197
Capital Social (entrada de fundos)						
Outros instrumentos de capital	50 000					
Empréstimos Obtidos	350 000		500 000			500 000
Desinvest. em Capital Fixo						
Desinvest. em FMN						
Proveitos Financeiros						
Total das Origens	336 757	-52 807	450 291	-114 694	117 171	751 197
APLICAÇÕES DE FUNDOS						
Inv. Capital Fixo	37 750	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
Inv Fundo de Maneio	5 040	1 000	2 110	621	9 162	6 118
Imposto sobre os Lucros						
Pagamento de Dividendos						
Reembolso de Empréstimos			35 000	35 000	85 000	85 000
Encargos Financeiros	8 785	8 785	21 335	20 457	19 578	29 995
Total das Aplicações	51 575	42 285	90 945	88 578	146 240	153 613
Saldo de Tesouraria Anual	285 183	-95 092	359 346	-203 271	-29 069	597 584
Saldo de Tesouraria Acumulado	285 183	190 091	549 437	346 166	317 097	914 681
Aplicações / Empréstimo Curto Prazo	285 183	190 091	549 437	346 166	317 097	914 681

Balanço

Por fim, apresenta-se a tabela 22 relativa ao balanço provisional dos primeiros 5 anos de atividade do projeto Incharge.

Tabela 22 - Balanço

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ACTIVO						
Activo Não Corrente	29 333	47 729	60 438	73 625	84 375	92 813
Activos fixos tangíveis	12 000	26 563	37 938	46 125	51 875	55 313
Propriedades de investimento						
Activos Intangíveis	17 333	21 167	22 500	27 500	32 500	37 500
Investimentos financeiros						
Activo corrente	301 172	209 674	576 897	384 140	368 174	981 714
Inventários						
Clientes	9 615	13 508	22 460	32 975	46 077	62 033
Estado e Outros Entes Públicos	1 375	1 075				
Accionistas/sócios						
Outras contas a receber						
Diferimentos						
Caixa e depósitos bancários	290 183	195 091	554 437	351 166	322 097	919 681
TOTAL ACTIVO	330 506	257 404	637 335	457 765	452 549	1 074 527
CAPITAL PRÓPRIO						
Capital realizado						
Acções (quotas próprias)						
Outros instrumentos de capital próprio						
Reservas		-81 755	-159 472	-253 825	-413 718	-345 833
Excedentes de revalorização						
Outras variações no capital próprio						
Resultado líquido do período	-81 755	-77 717	-94 353	-159 893	67 886	185 922
TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO	-81 755	-159 472	-253 825	-413 718	-345 833	-159 911
PASSIVO						
Passivo não corrente	350 000	350 000	815 000	780 000	695 000	1 110 000
Provisões						
Financiamentos obtidos	350 000	350 000	815 000	780 000	695 000	1 110 000
Outras Contas a pagar						
Passivo corrente	62 261	66 876	76 160	91 483	103 382	124 438
Fornecedores	4 629	6 017	7 220	8 665	10 831	16 246
Estado e Outros Entes Públicos	7 632	10 859	18 939	32 819	42 551	58 192
Accionistas/sócios	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Financiamentos Obtidos						
Outras contas a pagar						
TOTAL PASSIVO	412 261	416 876	891 160	871 483	798 382	1 234 438
TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS	330 506	257 404	637 335	457 765	452 549	1 074 527

CAPÍTULO V – DESIGN DO PROTÓTIPO INCHARGE

“Usually a business card speaks volumes out a company’s identity, and can be used as design inspiration” (Beaird, 2010, p.1)

O Design Web foi um dos responsáveis pela mudança na forma de interação das pessoas com os dispositivos ligados à internet, visto que, nasceu para resolver um problema de imagem visual dos primeiros sites e plataformas que apareceram: estes apresentavam um design complexo, dificultando, muitas das vezes, o seu uso. Paralelamente ao avanço das tecnologias, o Design Web deixou de estar apenas ligado à criação de sites e passou, também, a ser parte integrante das aplicações para computadores, *smartphones* e *tablets*, apostando-se, cada vez mais, num design intuitivo para que o utilizador possa usufruir de todas as funcionalidades.

A criação de um design coeso de uma plataforma implica, tal como referenciado por Stone, et al. (2005), perceber o propósito para o qual esta é concebida: Pensar na forma estrutural da mesma, nas cores, constituição de cada setor, é sinónimo de levar a cabo um bom desenho para que o produto final seja o pretendido e apele à sua utilização.

No caso da plataforma Incharge, o design toma uma importância ainda maior por ser um dos principais componentes do User Interface (UI), isto é, o design interfere diretamente com a utilização do produto. Nesse sentido, o design desta plataforma foi concebido tendo em conta todos esses fatores, na medida a que cada um deles seja gerido e conciliado com a imagem desejada do produto final. O design está, também, diretamente relacionado com a primeira impressão que o público terá acesso aquando da utilização deste produto. Desta forma, trata-se de um dos fatores mais importantes na criação de um projeto deste género, não só para a fidelização dos utilizadores como para a captação de novos.

Assim, neste capítulo abordam-se as considerações a que este protótipo foi sujeito, no que é referente ao design da plataforma, e pelos quais se pretende demonstrar a posição da marca no mercado, assim como a mensagem a transmitir a todo o seu público-alvo. Seja através própria plataforma, na internet, nas redes sociais ou em campanhas. Posto isto, optou-se por utilizar um design uniforme, claro e apelativo quer para o logótipo quer para a aplicação de forma a simplificar a sua utilização. É dentro destes parâmetros que a criação da plataforma se guiou.

Todo o design desta plataforma foi elaborado pelo Web Designer Ricardo Costa, em colaboração direta comigo, para que o design fosse implementado de acordo com o que inicialmente se idealizou. Por isso, este foi realizado com recurso ao *Minimum Viable*

*Product*²³, no sentido em que a plataforma se foca nas funcionalidades essenciais para realizar a ação principal a que se compromete. Foi feita, também, a análise da concorrência para avaliar os pontos fracos das aplicações e podermos melhorar o que já existia. Após isso, realizou-se a fase de criação *wireframes*²⁴ para se obter o *journeymap*²⁵ e avançar para os *mockups*²⁶ de alta fidelidade por forma a apresentar o protótipo e descrever os passos e as interações com a aplicação, tal como se pode verificar no ponto seguinte deste mesmo capítulo.

5.1 Logótipo e aplicação

O logótipo desenvolvido encontra-se na figura 7.



Figura 7 - Logótipo da plataforma Incharge

“When designers refer to an identity, they’re referring to the logo and the colors that exist across a company’s various forms of marketing” (Baeird 2010). As escolhas destas components são fundamentais para a imagem de um projeto. Nesse sentido, passa-se a explicar a importância e a escolha da imagem da plataforma Incharge.

No que toca às cores presentes neste logótipo, estas são: o azul, o preto, branco e o cinza. O azul é normalmente associado à ecologia, a veículos elétricos e às energias renováveis. Sendo a cor de um céu limpo, simboliza um ambiente descontaminado e livre de emissões poluentes. Já o preto, que é utilizado para colorir a tomada, pretende simbolizar as fichas elétricas dos mais variados equipamentos, que, por norma, utilizam esta cor. Por

²³ O *Minimum Viable Product* (MVP) é uma estratégia utilizada para se evitar a criação de produtos que os consumidores não querem ou não precisam, através da aprendizagem do que é importante para o cliente.

²⁴ *Wireframe* é o nome dado a um protótipo usado em design de interface web.

²⁵ *Journeymap* é a definição do itinerário que os clientes devem seguir quando interagem com uma plataforma web.

²⁶ Modelo ou maquete.

sua vez, o cinza, sendo uma cor neutra, foi utilizada para o fundo do logótipo que, em contraste com a cor branca, tenciona simbolizar a “silhueta” de um mapa, permitindo o destaque visual dos elementos com cor.

Relativamente aos elementos presentes no logótipo, destacam-se a bateria, a tomada elétrica e a palavra Incharge. Estes elementos permitem ao utilizador identificar o propósito desta plataforma. Isto é, a bateria e a tomada elétrica simbolizam uma bateria em carregamento, através da plataforma.

O nome Incharge nasceu pela junção das duas palavras inglesas “in” e “charge” sendo que o seu significado assume duas variantes: estar “in charge” significa estar no controlo e pode significar estar “em carga”. Esta plataforma visa aumentar o controlo dos utilizadores face às necessidades de carregamento dos veículos elétricos, daí ter sido este o nome escolhido.

Na figura 8 apresenta-se a primeira página da aplicação móvel onde se verifica a possibilidade de efetuar o registo ou o *login* de acesso à plataforma. O esquema de cores é igual ao que está presente no logótipo, por forma a manter uma coerência em toda a plataforma. No caso da carta, esta serve para exemplificar o e-mail que terá de ser introduzido no campo adjacente. No que toca ao cadeado, este simboliza a palavra passe que terá de ser introduzida para que se possa aceder à plataforma.

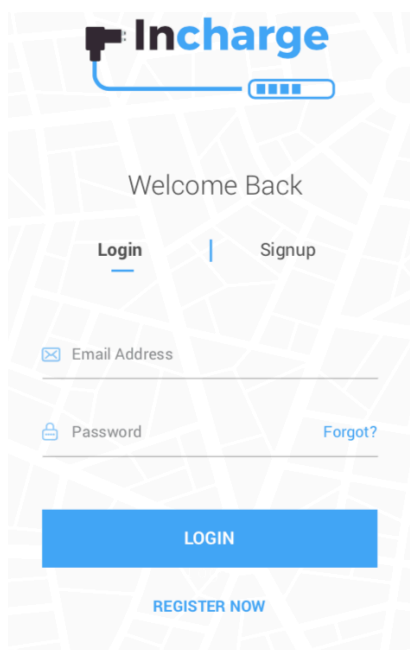


Figura 8 - Exemplo da página de Login/Signup da aplicação

5.2 Apresentação da plataforma Incharge

A plataforma In Charge, pretende facilitar a gestão dos postos de carregamento públicos dos veículos elétricos em todo o mundo, não só por parte dos consumidores e utilizadores destes postos como também daqueles que os detêm.

Através desta plataforma será possível, aos condutores e utilizadores dos veículos elétricos, averiguar a sua disponibilidade e estado de funcionamento. Para além disso, o utilizador conseguirá verificar na sua área de localização quantos postos existem e de que tipo são, por forma a escolher aquele que é mais indicado para o seu veículo e para o tipo de carregamento que pretende efetuar.

Esta plataforma pretende colmatar a lacuna existente no mercado atual das plataformas para os veículos elétricos e PHEV, onde, para além das mesmas não oferecerem um serviço satisfatório, como nos é possível verificar através do questionário apresentado na secção 3.3 deste documento, não é possível ao utilizador verificar o estado de disponibilidade/ocupação dos postos em tempo real.

Para além disso, no que toca aos utilizadores da plataforma que são detentores de postos de carregamento, a estes ser-lhes-á permitida uma gestão mais controlada da sua rede: desde a verificação do estado de funcionamento à gestão dos ganhos obtidos com cada carregamento efetuado. A Incharge, permitirá, também, aos detentores de apenas um posto de carregamento, obter rendimentos com o mesmo: ao invés de o usar apenas para carregar o próprio veículo. Em países como a Inglaterra, Holanda, Noruega ou Luxemburgo, é habitual o lugar de estacionamento em frente da habitação pertencer, também, ao dono da mesma, por isso, é comum instalarem os postos de carregamento no passeio, junto à berma da estrada. A Incharge, abre, assim, a possibilidade destes postos serem acedidos por uma maior rede de utilizadores nas horas em que o dono do posto não necessite do mesmo, por exemplo, durante as 9h e as 18h, em que leva o carro consigo para o trabalho, libertando o espaço de estacionamento e durante esse período obter um rendimento com a utilização do seu posto de carregamento.

5.3 Formas de registo dos utilizadores

É através da página apresentada na que os utilizadores farão o registo e o início de sessão. Para efetuar o registo o utilizador necessita de um endereço de email e de uma password que ficarão associados à conta criada na plataforma Incharge. Para além disso, deverá registar os dados do seu veículo, como é o caso da marca, modelo e matrícula. Para finalizar o registo o utilizar deverá associar um cartão de débito ou crédito ou uma conta *Paypal* que serão utilizados para efetuar a cobrança dos carregamentos efetuados.

Após terminarem o registo, necessitam do email associado à conta e da palavra-passe criada para efetuarem o login na plataforma.

Após efetuar o login, o utilizador tem, assim, acesso à plataforma.

Na primeira página, exemplificada na figura 9, é onde o utilizador consegue verificar o historial de pagamentos e carregamentos e também onde pode convidar amigos, através das redes sociais, a aderir ao Incharge, ganhando pontos ou tempo de carregamento com isso. Esses pontos podem então ser convertidos em códigos promocionais que podem ser introduzidos na quarta opção que se verifica na imagem seguinte.

Para além de todas as funções já mencionadas, nesta página o utilizador pode verificar as definições da aplicação e da sua conta e, caso necessite, pode utilizar o botão “*support*” para falar diretamente com os desenvolvedores da plataforma por forma a expor algum erro ou dificuldade na utilização da plataforma.

Por fim, caso deseje, o utilizador poderá utilizar o botão “*log out*” para terminar a sessão da sua conta.

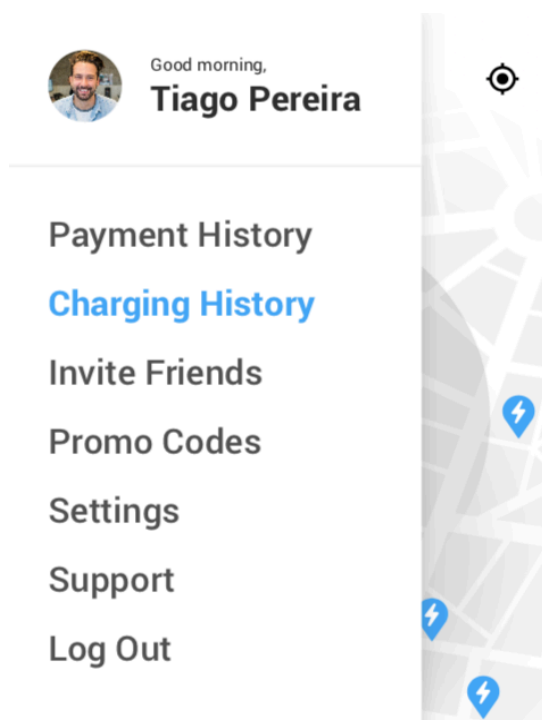


Figura 9 - Exemplo do menu de gestão da conta na plataforma Incharge

5.4 Demonstração de utilização da aplicação

Na página apresentada na figura 10, o utilizador consegue verificar a sua posição atual no mapa e visualizar os postos de carregamento que existem na sua proximidade. Os postos de carregamento aparecem como balões, em azul, com o símbolo da eletricidade ao centro. Este protótipo foi realizado para ser utilizado como base da *Apptest_01*, tal como aparece referenciado neste documento na 3ª e 4ª fase da metodologia DSR.

Para além disso, é possível verificar uma pequena escala, em minutos, que mostra ao utilizador, o tempo médio que demora a percorrer o caminho desde a sua localização atual até à zona do posto de carregamento.

Após clicar sobre um dos postos de carregamento, o utilizador tem, então, acesso à informação sobre os mesmos, tal como aparece na figura 10. Para além disso, caso o utilizador queira procurar por postos de carregamento fora da sua localização atual, pode usar o campo de pesquisa, como é apresentado na figura 11.

Nesta opção é possível verificar o tipo de carregador, a velocidade de carregamento do mesmo, a sua localização exata e disponibilidade. Caso o utilizador queira, então, efetuar o carregamento num destes postos, deverá clicar no botão “check-in”.

Após clicar em “check-in” no posto pretendido, é apresentada ao utilizador a informação sobre o número de tomadas disponíveis e o preço por cada kWh cobrado no carregamento.

O utilizador deverá escolher a opção pretendida, “Fast Charger” ou “Rapid Charger” tal como aparece na figura 12 e clicar no botão check-in para selecionar o tempo de carregamento pretendido.

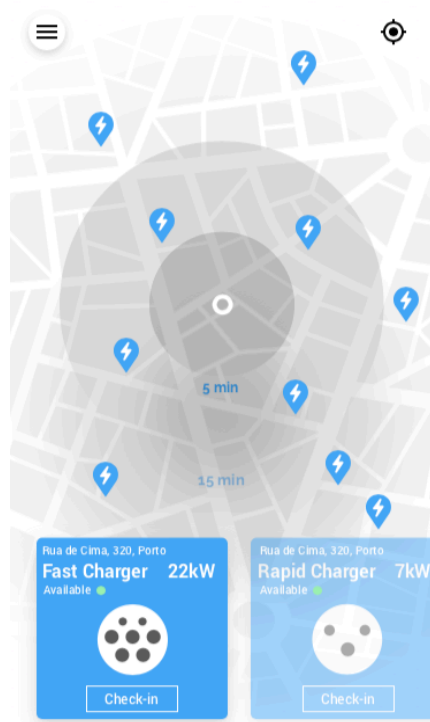


Figura 10 - Exemplo da página com a informação relativa ao posto de carregamento e à sua disponibilidade



Figura 12 -Exemplo da página de informação relativa ao ponto de carregamento

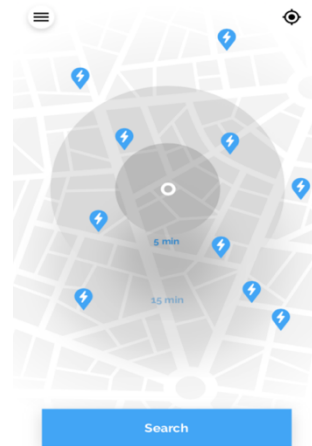


Figura 11 - Exemplo da página de pesquisa de pontos de carregamento da aplicação Incharge.

Por fim, na figura 13, é possível verificar a opção de reserva antecipada do posto de carregamento. O utilizador deverá definir a hora na qual pretende iniciar o carregamento assim como a duração do mês. Após a definição destes dois campos será apresentado o valor final a ser pago pelo utilizador. Caso deseje avançar com a reserva basta clicar no botão “proceed to payment”.

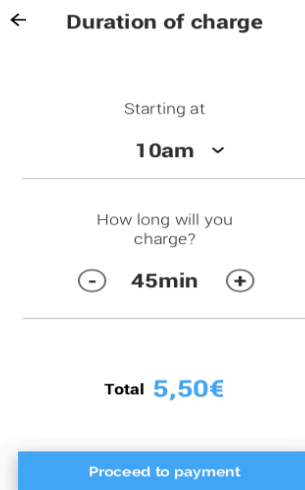


Figura 13 - Exemplo de página de reserva do posto de carregamento.

CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO

O principal objetivo na realização deste trabalho de projeto foi contribuir para a melhoria da mobilidade elétrica e do planeamento das viagens por parte dos utilizadores de carros elétricos através da criação de uma plataforma de gestão de postos de carregamento de veículos elétricos.

O desenvolvimento deste trabalho permitiu-me analisar e perceber não só as lacunas existentes nas plataformas de gestão de postos de carregamento de veículos elétricos como também a relação das mesmas com o mercado de veículos elétricos. Como aferido no questionário realizado na secção 3.3 deste documento, a maioria das pessoas que não têm interesse em adquirir um veículo elétrico justifica-se com a falta de um maior número de postos de carregamento, com a falta de manutenção dos mesmos e com o pouco controlo que têm sobre os carregamentos. Visto que a avaliação das plataformas atuais é negativa, segundo o mesmo questionário, pode-se concluir que, de forma direta, os pontos acima referidos jogam contra o mercado dos veículos elétricos: Se não existissem estas lacunas, o mercado dos veículos elétricos podia obter um crescimento ainda mais sustentado do que aquele que se verifica atualmente.

O principal desafio na realização deste projeto foi a conjugação de uma metodologia que, até à produção do mesmo, era totalmente desconhecida por mim, com a parte prática. Considero, por isso, esta componente extremamente enriquecedora quer ao nível pessoal como académico, pois permitiu-me aprender algo novo que pode ser aplicável no meu dia-a-dia: A metodologia Design Science Research (DSR) pode ser aplicada para resolver os problemas mais básicos das nossas vidas ou até para nos auxiliar a encontrar métodos mais eficazes de efetuarmos o nosso trabalho.

A DSR permitiu, deste modo, auxiliar e avaliar o desenvolvimento do projeto através das etapas nela contidas. Os resultados desta investigação revelaram também que os objetivos a que o projeto se propôs foram atingidos, mostrando assim que a metodologia utilizada foi a mais adequada para os fins pretendidos.

Concluiu-se, por isso, que, de uma forma positiva, este projeto apresenta melhorias relativamente às plataformas já existentes para além da novidade da criação da e possibilidade de reserva antecipada do posto de carregamento pretendido, algo que mais nenhuma plataforma disponibiliza.

Limitações do Projeto e Recomendações Futuras

Apesar de os resultados alcançados terem sido merecedores de uma avaliação positiva, nem sempre o trabalho de investigação se desenvolveu como era espectável. Como é normal, em qualquer trabalho de pesquisa e de criação.

Na fase inicial da investigação a principal dificuldade encontrada foi obter estudos e dados relacionados com o tema. Embora exista uma panóplia de plataformas de gestão de postos de carregamento de veículos elétricos.

Já no que toca ao aspeto empírico, o estudo sobre os dados estatísticos sobre o número de postos de carregamento e de veículos elétricos existentes nas regiões estudadas revelou-se complexo devido à incoerência nos elementos reportados por diversas fontes.

Na parte prática, por sua vez, pelo facto de um projeto como a plataforma Incharge requerer um investimento financeiro avultado, este encontra-se limitado a um protótipo que, até à data, não se conseguiu transformar num produto final. Entre a fase atual e a fase final de lançamento ao público irão, certamente, existir alterações ao protótipo, de forma a adaptá-lo aos programas e sistemas operativos em que se pretende que ele seja utilizado. É, por isso, bastante precoce julgar a viabilidade do projeto, apesar das projeções financeiras serem positivas, assim como a avaliação por parte de quem teve acesso ao protótipo realizado. Os valores apresentados no plano de negócios são estimados tendo em conta os rendimentos e gastos expectados, qualquer alteração no modelo de negócio pode implicar uma mudança no paradigma financeiro deste projeto, fazendo com que, no limite, este não seja sequer viável. É importante, também, considerar o crescimento do mercado de veículos elétricos: o lançamento desta plataforma tem de ocorrer muito em breve para que se consiga acompanhar este progresso. Atrasar o lançamento da plataforma Incharge dá tempo e oportunidade aos concorrentes e a novos entrantes para conquistarem quota de mercado e lançarem as suas próprias plataformas, com características idênticas à da Incharge.

No que respeita à avaliação obtida da plataforma Incharge, há que destacar o facto da mesma ainda estar em fase de protótipo, ao contrário da Chargemap, Tesla Trip Planner e Mobi.e, que já estão implementadas no mercado, pelo que a sua avaliação, para além de ser feita por um número maior de utilizadores, também pode ser considerada mais fiel à realidade.

No que toca às recomendações futuras, a avaliação do artefacto deverá ser mais extensa antes do seu lançamento, por forma a melhorar todas as lacunas detetadas e, para além disso, é necessário atribuir uma elevada importância às atualizações dos dados da

plataforma, com vista a melhorar constantemente, com o feedback dos utilizadores e possíveis mudanças no panorama do mercado. Existe ainda bastante trabalho a ser realizado relacionado com os *two-sided markets*, no sentido de estabelecer parcerias com os operadores dos postos de carregamento, visto que estes são fulcrais no funcionamento da plataforma Incharge: Se não existir um grande número de postos de carregamento no portfólio da plataforma, o número clientes/utilizadores também não conseguirá atingir o valor esperado.

Em suma, apesar de todas as dificuldades e superações, este projeto, foi sem dúvida um enorme desafio quer na construção da investigação, quer na ideia que me despertou não só um sentido de responsabilidade, mas também me permitiu implementar alguns dos muitos ensinamentos transmitidos ao longo do Mestrado. Ainda assim, este trabalho de projeto permitiu-me a conjugação de uma necessidade e visualização de um problema com que me deparo diariamente na minha vida profissional com uma paixão pessoal pelo universo automóvel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali, F. (2019). Decade in review: Ecommerce sales vs. Retail sales 2007-2018. *Digital Commerce 360*. Disponível em: <https://www.digitalcommerce360.com/article/e-commerce-sales-retail-sales-ten-year-review/>, acessado em 10 de julho de 2019.
- André, Gonçalo (2018). Balanço da Mobilidade Elétrica em Portugal. Disponível em: <https://www.uve.pt/page/balanco-da-mobilidade-eletrica-em-portugal/>, acessado em 14 de julho de 2019.
- APCER. (2019). ISO 9001, Sistema de Gestão da Qualidade. Disponível em: <https://www.apcergroup.com/pt/certificacao/pesquisa-de-normas/81/iso-9001>, Acessado em 8 de Agosto de 2019.
- Beaird, J. (2010). *The Principles of Beautiful Web Design*, 2ª Edição, Sitepoint.
- Bernardo, C. (2018). *Carros em Portugal são os mais velhos de sempre e superam média da UE*. Disponível em: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/carros-em-portugal-sao-os-mais-velhos-de-sempre-e-superam-media-da-ue-354071>, acessado em 14 de Setembro de 2019
- Berndtsson, M, Hansson, J., Olsson, B., e Lundell, N. (2008). *Thesis Projects: A Guide For Students in Computer Science and Information Systems*, 2ª edição. Springer.
- BMW (2019). Configurador de veículos BMW. Disponível em <https://www.bmw.pt/pt/all-models>, acessado em 11 de Agosto de 2019
- Burnato, K. (2016). This country has hit a major milestone for electric cars—Here’s how. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2016/05/24/this-country-has-hit-a-major-milestone-for-electric-cars-heres-how.html>, acessado em 19 de Junho de 2019
- Configurador de veículos Tesla. (2019). Disponível em: https://www.tesla.com/pt_PT/model3/design#battery, acessado em 11 de Agosto de 2019
- Burnato, K. (2016). This country has hit a major milestone for electric cars—Here’s how. Disponível em <https://www.cnbc.com/2016/05/24/this-country-has-hit-a-major-milestone-for-electric-cars-heres-how.html>, acessado em 13 de Setembro de 2019
- Chargemap. (2019). Statistics about Chargemap. Disponível em <https://chargemap.com/about/stats>, acessado em 11 de Agosto de 2019
- Cobb, J. (2017). The world just bought its two-millionth plug-in car. Disponível em: <https://www.hybridcars.com/the-world-just-bought-its-two-millionth-plug-in-car/>, acessado em 15 de Agosto de 2019

- Configurador de veículos BMW. (Agosto de 2019). Disponível em: <https://www.bmw.pt/pt/all-models>, acessido em 11 de Agosto de 2019
- Curvelo, P. (2019). Número de carros 100% elétricos em Portugal duplica num ano. Jornal de Negócios. Disponível em: <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/automovel/detalhe/numero-de-carros-100-eletricos-em-portugal-duplica-num-ano?ref=DestaquesTopo>, acessido em 29 de Setembro de 2019
- "Crude", *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, 2008-2013, Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo/crude>, acessido em 21 de Setembro de 2019
- Ecommerce Europe. (2019). European E-Commerce Report 2019. Disponível em: <https://embed.ecommercewiki.org/reports/792/european-ecommerce-report-2019-free>, acessido em 2 de Setembro de 2019
- Electromaps (2019). Pontos de carregamento em Portugal. Disponível em: <https://www.electromaps.com/pt/estacao-para-carregar/portugal>, acessido em 13 de Agosto de 2019
- EVgo. (2019). *Types of Electric Vehicles*. Disponível em <https://www.evgo.com/why-evs/types-of-electric-vehicles/>, acessido em 13 de Agosto de 2019
- Gutierrez, A. (2018). 5 Reasons you need a Business Plan. US Small Business Administration. Disponível em: <https://www.sba.gov/blog/5-reasons-you-need-business-plan#main-content>, acessido em 23 de Agosto de 2019
- Hugo Séneca, & André Moreira. (2019). Mobi.e: Viagem pelos postos de carregamento que não funcionam. Disponível em: http://exameinformatica.sapo.pt/mobilidade_inteligente/2019-08-23-Mobi.E-Viagem-pelos-postos-de-carregamento-que-nao-funcionam, acessido em 29 de Agosto de 2019
- INE. (2018). Veículos ligeiros de passageiros por 1000 habitantes em Portugal. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0007248&contexto=bd&selTab=tab2, acessido em 13 de Julho de 2019
- INE. (2017). Sociedade da Informação e do Conhecimento: Inquérito à utilização de tecnologias da informação e da comunicação pelas famílias. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=281439920&DESTAQUESmodo=2&fbclid=IwAR2w-T1CZ22pF5sFRdpQOK1JmKXvIPvuRm6eajHfnZ-knraMV7zwFda4dG0, acessido em 9 de Julho de 2019
- Kenton, W. (2019). *Subprime Meltdown*. Disponível em <https://www.investopedia.com/terms/s/subprime-meltdown.asp>, acessido em 14 de Setembro de 2019

- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2019). E-commerce: business, technology, society (15ª edição). Estados Unidos: Person.
- LeBeau, P. (2012). Americans Buying Fewer New Cars in Lifetime. Disponível em: <https://www.cnn.com/id/49504504>, acessado em 2 de Agosto de 2019
- Lipsman, A. (2019). Global Ecommerce 2019. Disponível em: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>, acessado em 14 de Setembro de 2019
- Lista de operadores de postos de carregamento. (2019). Disponível em: <https://www.mobie.pt/operators/operators-list#focus-target>, acessado em 19 de Setembro de 2019
- Microsoft. (2019). What is Saas. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-pt/overview/what-is-saas/>, acessado em 10 de Agosto de 2019.
- Mobi.e (2019). Informações sobre os tipos de carregamento. Disponível em: <https://www.mobie.pt/faqs>, acessado em 11 de Agosto de 2019
- Newcomer, E., & Zaleski, O. (2019). Uber Aims for \$84 Billion Valuation in year's largest IPO. Bloomberg. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-26/uber-seeks-to-raise-s-much-as-9-billion-in-year-s-largest-ipo>, acessado em 2 de Setembro de 2019
- Parker, G., Van Alstyne, M., & Choudary, S. P. (2016). *Platform Revolution* (1ª Edição)
- Peffer, K., Tuunanen, T., & Niehaves, B. (2018). Design Science Research genre: Introduction to the special issue on exemplars and criteria for applicable design science research. *European Journal on Information Systems*, Vol. 27
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, Vol 24
- Peters, A. (2019). Teremos Mercado Para a Explosão de Elétricos? *Executive Digest*,
- Pordata. (2019). Taxa de crescimento real do Produto Interno Bruto na União Europeia, a 28. Atualizado a 11/03/2019, disponível em <https://www.pordata.pt/DB/Europa/Ambiente+de+Consulta/Tabela>, acessado a 19 de Setembro de 2019
- Rádio Renascença. (2018). Quantidade de Co2 na atmosfera regista novo recorde. Disponível em: <https://rr.sapo.pt/noticia/115354/quantidade-de-co2-na-atmosfera-regista-novo-recorde>, acessado a 14 de Julho de 2019

Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles (Text with EEA relevance), Pub. L. No. 443/2009, 05.001 02009R0443 (2009).

Renault (2019). Ficha técnica Renault Zoe. Disponível em: <https://www.renault.pt/veiculos-eletricos/zoe.html>, acessado em 11 de Agosto de 2019

Ritchie, H., & Roser, M. (2019). Renewable Energy—Empirical View. Our World In Data. Disponível em <https://ourworldindata.org/renewable-energy>, acessado em 13 de Agosto de 2019

"Smartphone", *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, 2008-2013, Disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/Smartphone>, acessado em 29 de Setembro de 2019

Smith, J. W. (2016). The Uber All Economy of the Future. *The Independent Review*. p.383–390.

"Startup", *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, 2008-2013, Disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/Startup>, acessado em 13 de Agosto de 2019

Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User Interface Design and Evaluation*. Elsevier.

Silva, B. (2019). Frota toda elétrica elevaria consumo energético em 14%. *Jornal de Notícias* de 30 de Outubro de 2019, Ano 132, Nº 151

Simulador do preço de carregamento de um veículo elétrico. (2019) Disponível em: https://www.mini.pt/pt_PT/home/gama/electric/peace-of-mind.html#md-tab-navigation, acessado em 15 de Julho de 2019

Tesla (2019). Tesla Trip Planner. Disponível em: <https://www.tesla.com/trips>, acessado a 11 de Agosto de 2019

Toyota (2019). Configurador de veículos. Disponível em: <https://www.toyota.pt/new-cars/auris/Auris-Brochure.json>, acessado em 11 de Agosto de 2019,

United States Environmental Protection Agency. (2017). Carbon Pollution from Transportation. Disponível em: <https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/carbon-pollution-transportation>, acessado em 19 de Junho de 2019

William A. Sahlman, (2018) HBR's 10 Must Reads on Entrepreneurship and Startups

Apêndice I – Questionário sobre a satisfação dos utilizadores na utilização das plataformas de gestão de postos de carregamento.

Introdução ao questionário: Este questionário, realizado no âmbito do Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização, do Instituto de Contabilidade e Administração do Porto, pretende avaliar o grau de satisfação dos utilizadores das plataformas de gestão de postos de carregamento de veículos elétricos.

Pergunta 1: Que tipo de Automóvel Utiliza?

Opções de Resposta: Híbrido/PHEV; Gasolina; Gasóleo/Diesel; Elétrico.

Pergunta 2: O que o fez optar por um veículo elétrico ou Híbrido/PHEV? (No caso de, na pergunta 1 ter respondido Híbrido/PHEV ou Elétrico)

Opções de Resposta: Custos de Manutenção; Custos de manutenção inferiores aos gastos em combustível; Por serem “amigos” do ambiente; Por ser possível carregar em casa.

Pergunta 3: Caso já tenha utilizado algum veículo elétrico, como classifica as plataformas de gestão dos pontos de carregamento existentes atualmente?

Opções de Resposta: Escala do tipo de Likert, de 1 a 10, sendo 0 Pésimo e 10 Excelente.

Pergunta 4: O que poderia melhorar na rede de postos de carregamento?

Opções de Resposta: Mais postos de carregamento; Manutenção mais eficaz nos postos existentes; Criação de mais postos de carregamento rápido; Melhorias nas plataformas de gestão dos postos de carregamento; Possibilidade de obter informação sobre o estado de ocupação dos postos de carregamento; Possibilidade de reservar antecipadamente o posto de carregamento.

Pergunta 5: Já Ponderou trocar por um veículo elétrico ou Híbrido/PHEV?

Opções de Resposta: Pergunta de escolha dicotómica, Sim/Não.

Pergunta 6: O que o faz pretender trocar um veículo elétrico? (Caso tenha respondido “sim” na pergunta anterior)

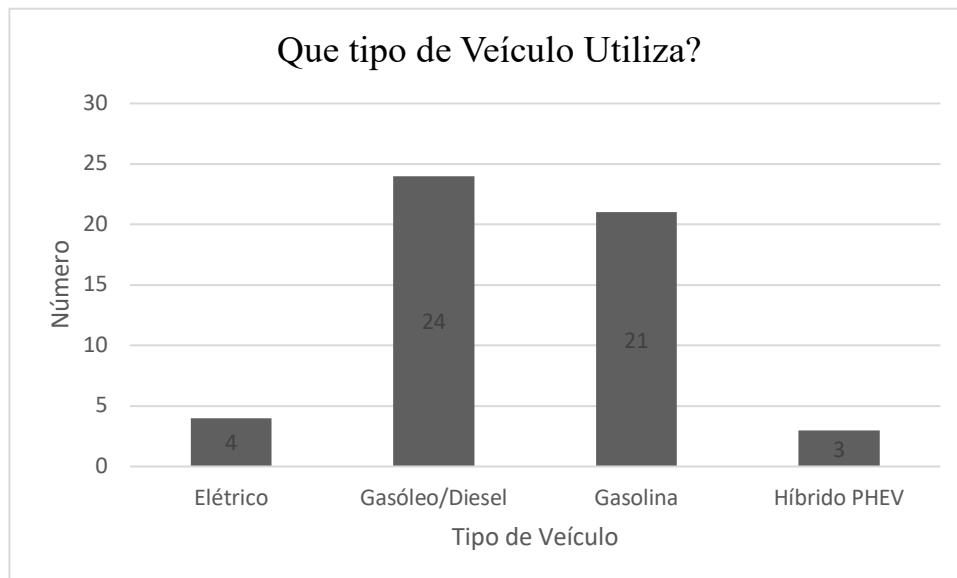
Opções de Resposta: Preço dos carregamentos mais baixo que os preços dos combustíveis; Menores custos de Manutenção; Por serem “amigos” do ambiente; Possibilidade de carregar o veículo em casa.

Pergunta 7: O que o leva a não pensar em trocar por um veículo elétrico/PHEV? (Caso tenha respondido “não” na pergunta 5)

Opções de Resposta: Falta de incentivos por parte dos governos; Falta de postos de carregamento; Fraca autonomia comparada com os veículos a combustão; Fraca monitorização dos postos de carregamento; Falta de informação sobre a localização dos postos de carregamento.

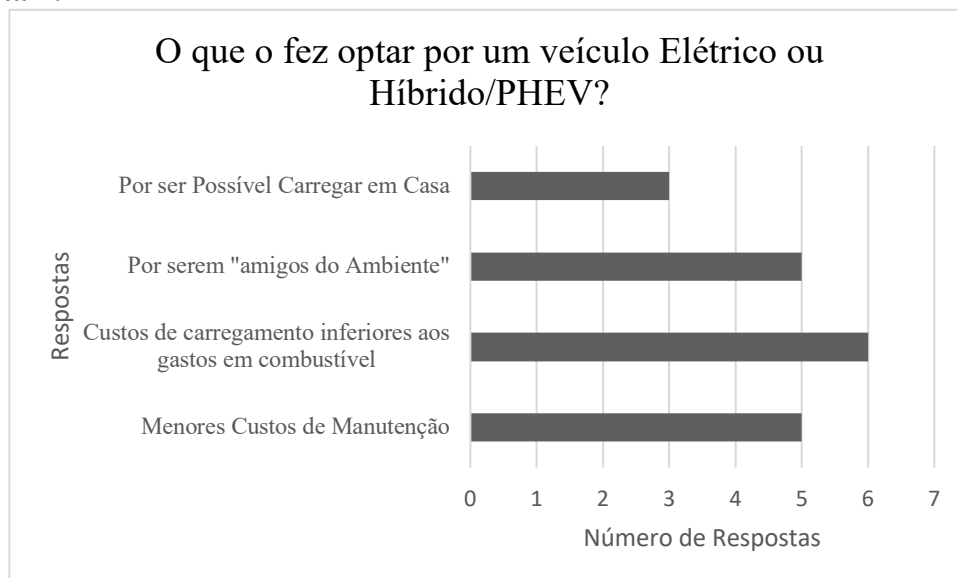
Apêndice II – Resultados do questionário sobre a satisfação dos utilizadores na utilização das plataformas de gestão de postos de carregamento.

Pergunta 1:



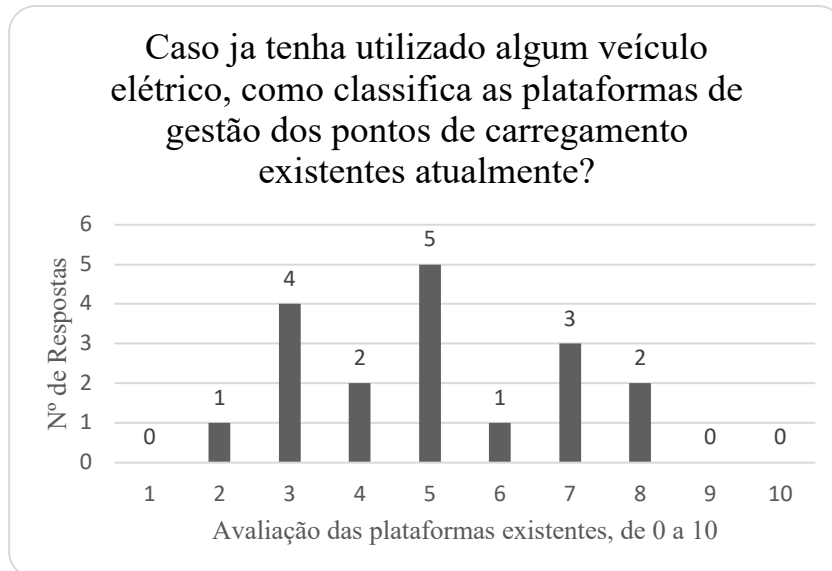
Respostas à Pergunta 1

Pergunta 2:



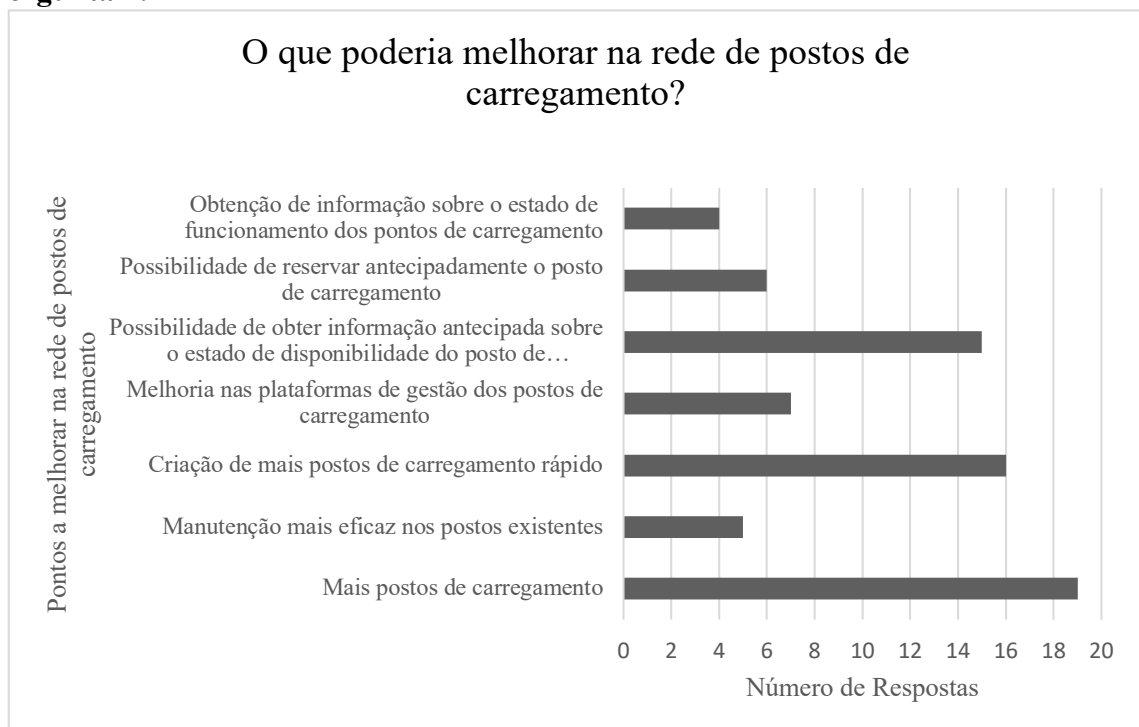
Respostas à Pergunta 2

Pergunta 3:



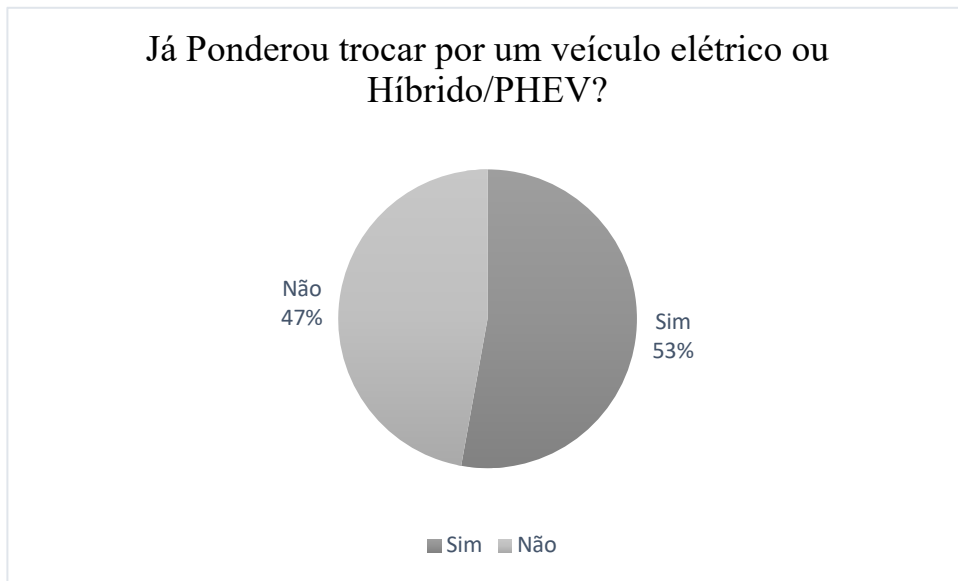
Respostas à Pergunta 3

Pergunta 4:



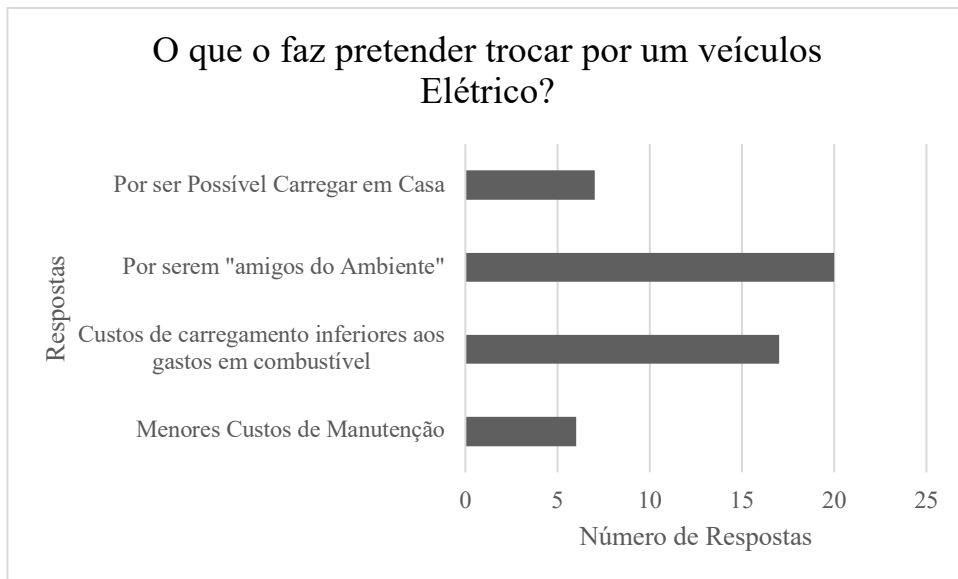
Respostas à Pergunta 4

Pergunta 5:



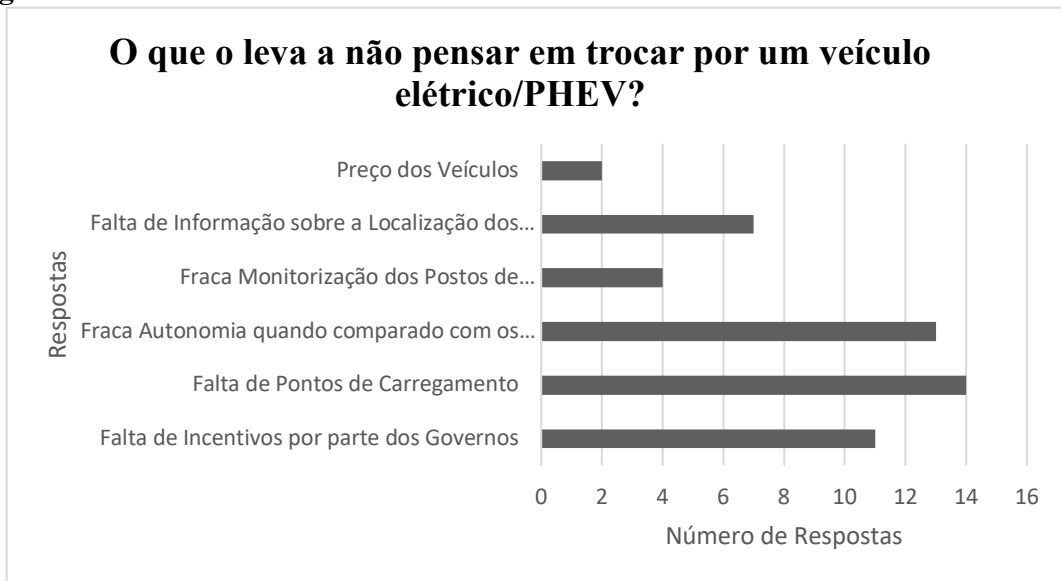
Respostas à Pergunta 5

Pergunta 6:



Respostas à Pergunta 6

Pergunta 7:



Respostas à Pergunta 7

Apêndice III – Questionário de Avaliação da plataforma Incharge.

Introdução ao questionário: A plataforma Incharge pretende facilitar a gestão dos postos de carregamento públicos dos veículos elétricos em todo o mundo, não só por parte dos consumidores e utilizadores destes postos como também daqueles que os detêm.

Através desta plataforma, disponível tanto na web como em aplicações para *smartphones*, é possível, aos condutores e utilizadores dos veículos elétricos, averiguar a sua disponibilidade e estado de funcionamento. Para além disso, o utilizador consegue verificar na sua área de localização quantos postos existem e de que tipo são, por forma a escolher aquele que é mais indicado para o seu veículo e para o tipo de carregamento que pretende efetuar.

Este questionário, realizado no âmbito do Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização, do Instituto de Contabilidade e Administração do Porto pretende avaliar o protótipo desta plataforma.

Pergunta 1: Que tipo de utilizador é?

Opções de Resposta: Conductor de Veículo Elétrico; Proprietário de Posto(s) de carregamento.

Pergunta 2: De 0 a 5 como avalia o preço cobrado? (No caso de ser proprietário de posto(s) de carregamento)

Opções de Resposta: Escala do tipo de Likert, de 0 a 5. Sendo 0 demasiado elevado e 5 Baixo/Justo.

Pergunta 3 - No que toca ao design da Plataforma e às cores utilizadas, qual é a sua avaliação?

Opções de Resposta: Escala do tipo de Likert, de 0 a 10. Sendo que 0 é péssimo e 10 é excelente

Pergunta 4 - O que poderia ser melhorado na plataforma?

Opções de Resposta: Pergunta de resposta aberta.

Pergunta 5 - Relativamente às funcionalidades apresentadas, como avalia a plataforma?

Opções de Resposta: Escala do tipo de Likert, de 0 a 10. Sendo que 0 é péssimo e 10 é excelente.

Pergunta 6 - Relativamente às informações apresentadas, como avalia a plataforma?

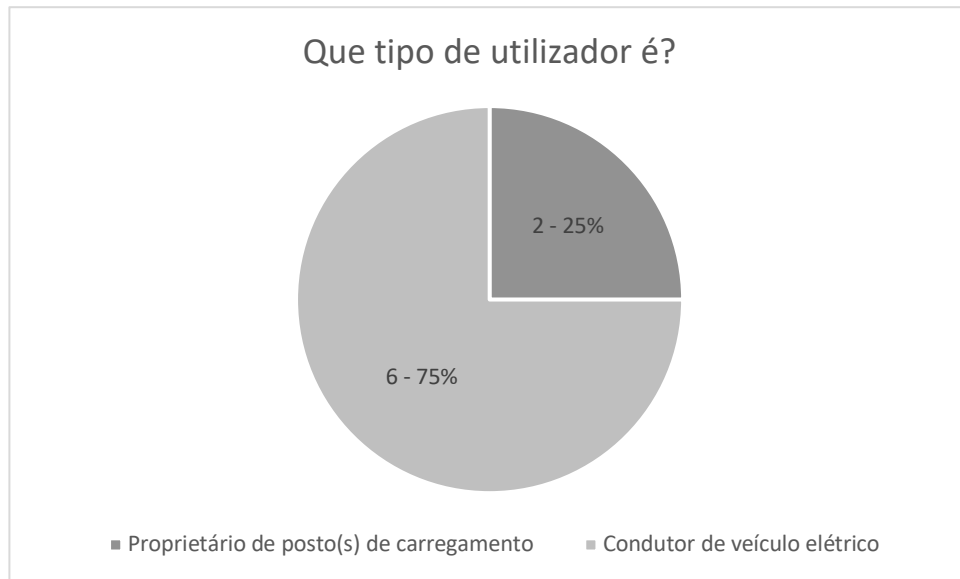
Opções de Resposta: Escala do tipo de Likert, de 0 a 10. Sendo que 0 é péssimo e 10 é excelente.

Pergunta 7 - Comparando com as plataformas existentes atualmente, considera a Incharge uma melhor alternativa? Porquê?

Opções de Resposta: Pergunta de escolha dicotômica, Sim/Não e pergunta de resposta aberta.

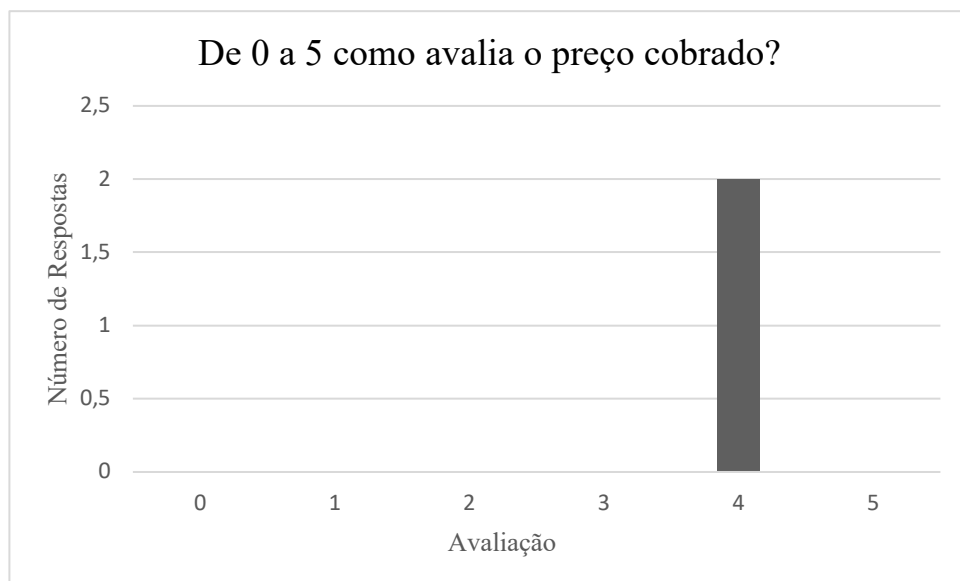
Apêndice IV – Resultados do questionário de Avaliação da plataforma Incharge.

Pergunta 1:



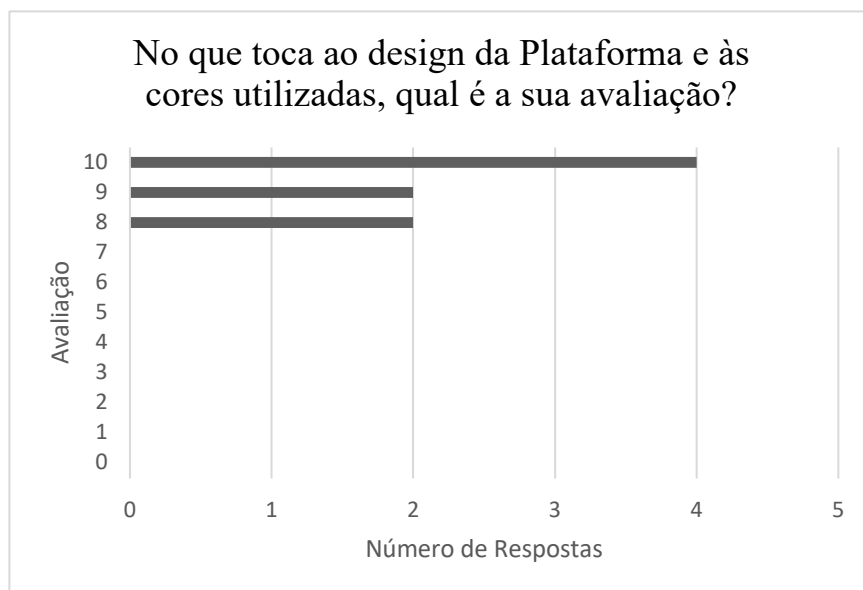
Respostas à Pergunta 1

Pergunta 2:



Respostas à Pergunta 2

Pergunta 3:

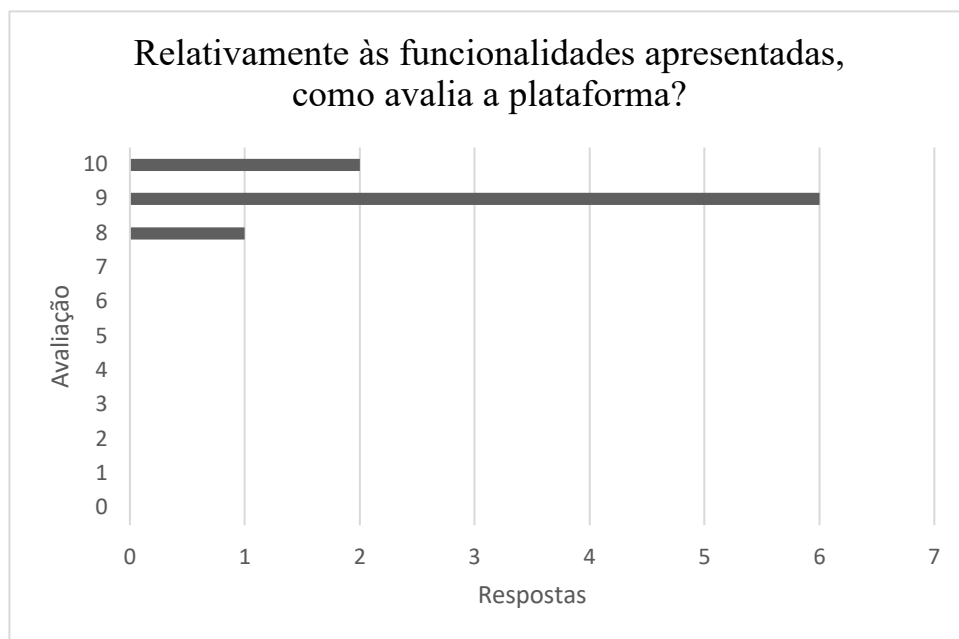


Respostas à Pergunta 3

Pergunta 4:

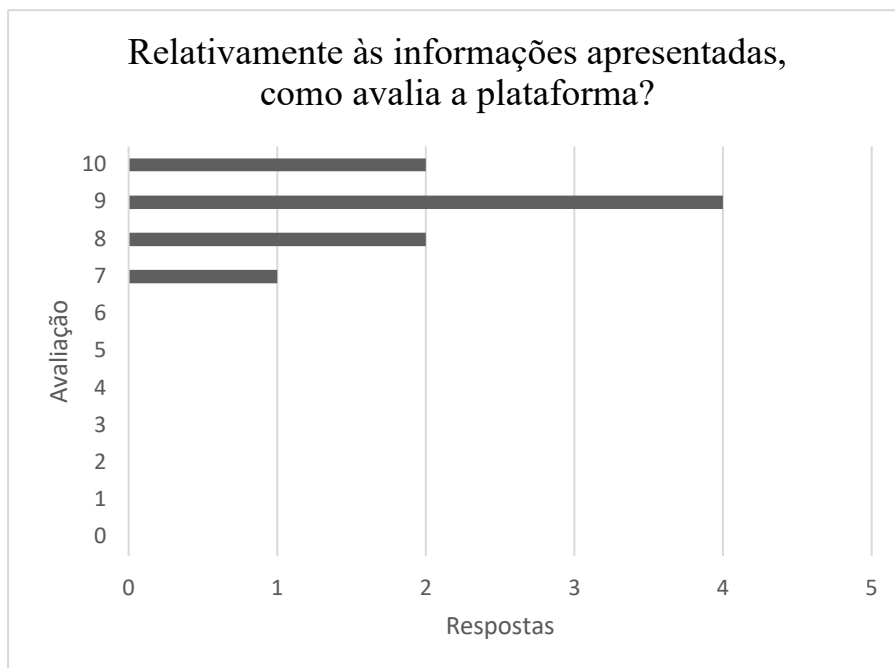
Nesta pergunta apenas se obteve uma resposta, que foi a seguinte: “Apresentar os postos não disponíveis a cor vermelha. Apostava numa maior diferenciação ao nível das cores entre as diferentes potências de carregamento. O mapa de postos deve poder exibir de forma diferenciada os disponíveis. Exemplo: de que me serve um posto a 100 metros ocupado se tenho um a 200 metros livre. Devo dirigir-me logo para o que fica a 200 metros.”

Pergunta 5:



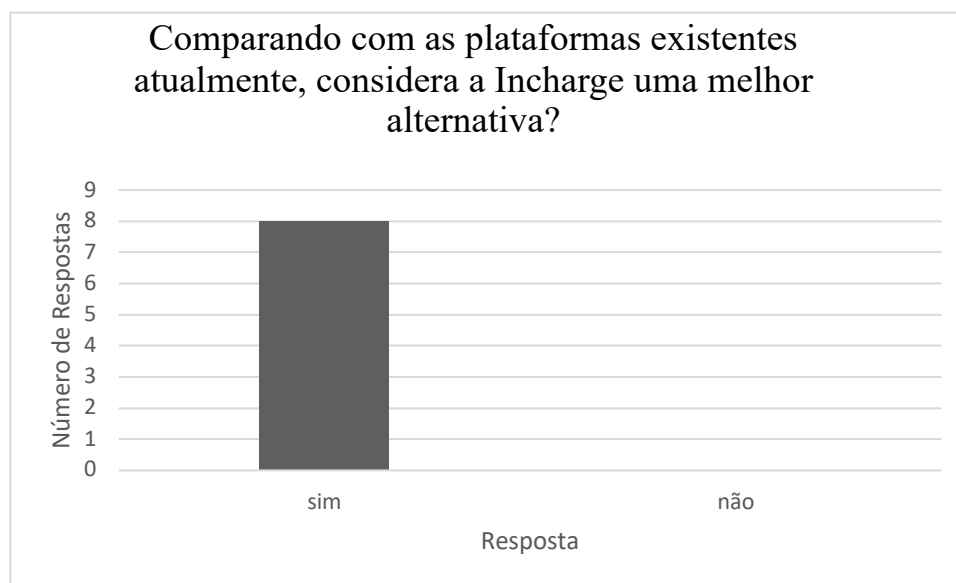
Respostas à Pergunta 5

Pergunta 6 :



Respostas à pergunta 6

Pergunta 7:



Respostas à Pergunta 7

Na segunda parte da pergunta 7, visto tratar-se de uma questão aberta, as respostas foram as seguintes:

R1: Dispõe de uma panóplia de opções que permite a um utilizador de um veículo elétrico planear o seu dia a dia de forma eficaz. Tal como acontece com um utilizador de veículos a combustão.

R2: Tem a possibilidade de reservar antecipadamente o posto de carregamento e verificar o seu estado de ocupação.

R3: Facilita a gestão do portfólio dos postos de carregamento de parte a parte.

R4: Oferece mais informação aos condutores e aos proprietários dos pontos de carregamento do que as opções atuais.

R5: Existe a possibilidade de verificar o estado de ocupação.

R6: Possui mais funcionalidades do que as plataformas atuais.

R7: A possibilidade de poder planear o valor máximo de carregamento parece muito interessante.