

Relatório de Projeto

Redes e Comunicação de Dados



Trabalho Realizado por:

João Ramos – 20200255

Martim Bento – 20200488

Pedro Cunha – 20200908

[Repositório Github](#)

Sumário Executivo

As alternativas de transporte privado existentes, nomeadamente os táxis, apresentam muitas restrições que se refletem na qualidade do serviço prestado e na pouca flexibilidade que os clientes possuem. Por outras palavras, o serviço que oferecem está já bastante obsoleto e desatualizado relativamente àquilo que é o novo paradigma tecnológico, na medida que, muitas vezes ainda não é possível efetuar pagamentos através de multibanco e muito menos através de meios digitais, como o smartphone.

Isto é um problema, visto que pandemia de Covid-19 veio a agravar esta realidade, pois, segundo a Deco Proteste, mais de 50% dos portugueses recorreram a meios de pagamento digitais durante o primeiro ano da pandemia [1], tendência que deverá continuar a crescer visto que um estudo da Visa revela que os consumidores portugueses já preferem pagamentos digitais em deterioramento dos pagamentos tradicionais [2].

Tendo estes aspetos em conta, somos motivados a criar uma solução para dar resposta às necessidades dos consumidores, é então que surge a RIDE-U, que consiste numa plataforma online onde clientes requisitam uma viagem do ponto A ao ponto B, esse serviço é prestado por um condutor, que possui um carro.

Tanto os Clientes como os Condutores possuem uma avaliação, de maneira que os clientes avaliam os condutores e os condutores, naturalmente, avaliam os clientes. Para além disto, os clientes possuem ainda um estatuto dentro da aplicação que varia entre Bronze, Silver e Gold que podem ser obtidos através da fidelização à aplicação, isto é, realizando viagens, ou então através de um pagamento. Por último, existem 4 categorias de veículos: Budget, Green, Executive e XL.

É ainda importante referir que as unidades curriculares envolvidas na implementação deste projeto foram, para além de Redes e Comunicação de Dados (RCD): Administração e Gestão de Dados (AGI), Programação Web e Cibersegurança.

Palavras-Chave: Transporte Privado, Pagamentos Digitais, Covid-19, Viagens

Índice

1	ALTERAÇÕES REALIZADAS.....	4
2	ARQUITETURA E TECNOLOGIAS UTILIZADAS	4
3	CALENDARIZAÇÃO	5
4	RESULTADOS	6
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
	ANEXO A: DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO	7
	ANEXO B: EXEMPLOS DO CENÁRIO DE REGISTAR CONDUTOR	7

1 Alterações Realizadas

Relativamente à proposta de projeto que foi realizada numa fase ainda muito inicial e concecional, levou a que não correspondesse bem à realidade daquilo que foi definitivamente implementado, isto porque numa fase mais inicial, a equipa de projeto ainda não tinha idealizado uma ideia clara e bem definida do que seria efetivamente necessário para a implementação do projeto como um todo, nem como é que as diferentes Unidades Curriculares se iriam articular umas com as outras, visto que certas tecnologias usadas eram uma novidade e, portanto, não sabíamos bem como funcionavam e quais eram as suas possibilidades e limitações.

Deste modo, ao contrário daquilo que foi proposto, não foram utilizadas nenhuma máquinas virtuais, visto que, ao longo que as aulas foram lecionadas, a equipa de projeto apercebeu-se que tais tecnologias não estavam diretamente relacionadas com o aquilo que o projeto exigia, não sendo necessário recorrer às mesmas.

2 Arquitetura e Tecnologias Utilizadas

A Arquitetura final da solução vai de encontro ao modelo das 3 camadas [3], em que:

- A **Camada de Apresentação** é utilizada para interagir diretamente com os utilizadores (clientes e condutores), ou seja, onde foram implementadas todas as interfaces (GUI's) identificadas como necessárias, tanto para recolher dados, quanto para os exibir, esta camada foi desenvolvida e implementada no âmbito da unidade curricular de Programação Web, estando, no entanto, dependente de todas as outras unidades curriculares.
- De seguida, temos a **Camada de Lógica de Negócio**, onde estão presentes todas as regras de negócio que estipulamos na unidade curricular de AGI, juntamente com as funcionalidades que foram desenvolvidas em Programação Web e que estão, naturalmente, ligadas e em conformidade com as regras de negócio. É também nesta camada que se estabelece uma comunicação com a camada de dados e onde foi estipulada a maneira de aceder aos dados com a segurança necessária. Esta componente foi, portanto, desenvolvida no âmbito de todas as UCs.
- Por último, temos a **Camada de Dados** que está relacionada com a base de dados que desenvolvemos no âmbito da UC de Administração e Gestão de Informação, onde estão todas as informações acerca dos utilizadores, carros, estatutos, viagens, dados de acesso dos utilizadores, entre outras informações necessárias para o sistema funcionar corretamente. De modo a maximizar a segurança dos dados armazenados, foram aplicadas técnicas de cibersegurança, tais como a encriptação de dados que necessitam de proteção reforçada, como passwords ou números do cartão de crédito, além disso, as tabelas estão ainda protegidas por schemas e roles.

No que diz respeito às tecnologias utilizadas para a implementação da arquitetura, foram utilizadas as seguintes:

- **Protocolo HTTP** (Hypertext Transfer Protocol): Protocolo que possibilita que se possa ver os conteúdos e dados que existem num site quando inserem o seu URL na Web, e foi, portanto, utilizado para desenvolver todo o website.

- **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol): Protocolo padrão de envio de mensagens de correio eletrônico através da Internet entre dois dispositivos computacionais (emissor e receptor), e foi utilizado para enviar os emails de verificação das contas tanto dos utilizadores quanto dos condutores
- **SQL Server**: SGBD utilizado para armazenar todas as informações necessárias para o funcionamento da solução, como dados do cliente, do condutor e do carro, e ainda estatutos, viagens e moradas, entre outras.
- **Node.js**: É um ambiente de execução Javascript server-side, permitindo a criação de aplicações em Javascript para rodar como uma aplicação standalone numa máquina, não dependendo de um browser para a sua execução, e foi utilizado em todo o site do projeto.
- **Visual studio**: IDE utilizado no desenvolvimento do website.
- **Fork**: Usado para que todos os elementos do grupo conseguissem fazer alterações no código do website, através de “push” e “pull” do código no repositório do GitHub.
- **App de autenticação**: Software de token que implementa serviços de verificação de duas etapas para autenticar utilizadores, neste caso foi utilizado o google authenticator para gerar códigos de modo a simular o login de utilizadores, no entanto poderiam ter sido utilizados outros softwares, tais como: LastPass Authenticator ou 2FA Authenticator.
- **Express**: Framework open source para Node.js que fornece os recursos mínimos para construção de servidores web, e foi, portanto, a base de desenvolvimento da solução web.
- **Speakeasy**: Gerador de senha de uso único, ideal para uso na autenticação de dois fatores, compatível com o Google Authenticator e outros dispositivos de dois fatores.
- **Node Mailer**: Módulo para aplicações Node.js que permite o fácil envio de e-mails. Foi usado para enviar um e-mail para um utilizador com um código aleatório de confirmação da conta, que o utilizador deve inserir no website.
- **Mssql**: Módulo Utilizado para que fosse possível estabelecer a conexão entre a base de dados em SQL Server com o node.js

3 Calendarização

Tarefas	Fevereiro		Março					Abril					Maio		
	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2	Semana 3
1 Introdução ao projeto															
2 Discussão de ideias															
3 Elaboração/Submissão da Proposta															
4 Elaboração/Apresentação Milestone 1															
5 Revisão da Proposta															
6 Elaboração/Apresentação Milestone 2															
7 Reformular Base de Dados															
8 Desenvolvimento do Website															
9 Implementação dos Registos															
10 Implementação do 2FA															
11 Implementação dos Pedidos de Viagem															
12 Implementação do Dashboard															
13 Implementação de Segurança															
14 Entrega do Relatório de Redes															
15 Apresentação Final															

	Todas
	Redes e Comunicação de Dados
	Administração e Gestão de Informação
	Programação WEB
	CiberSegurança

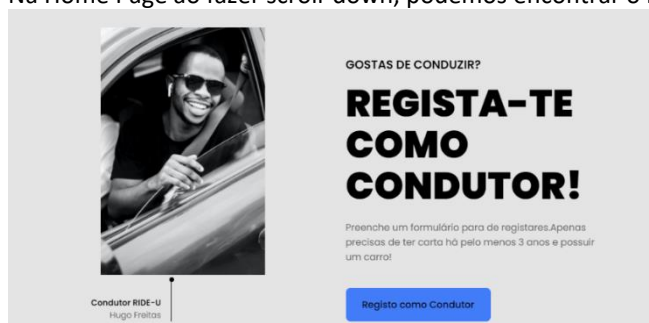
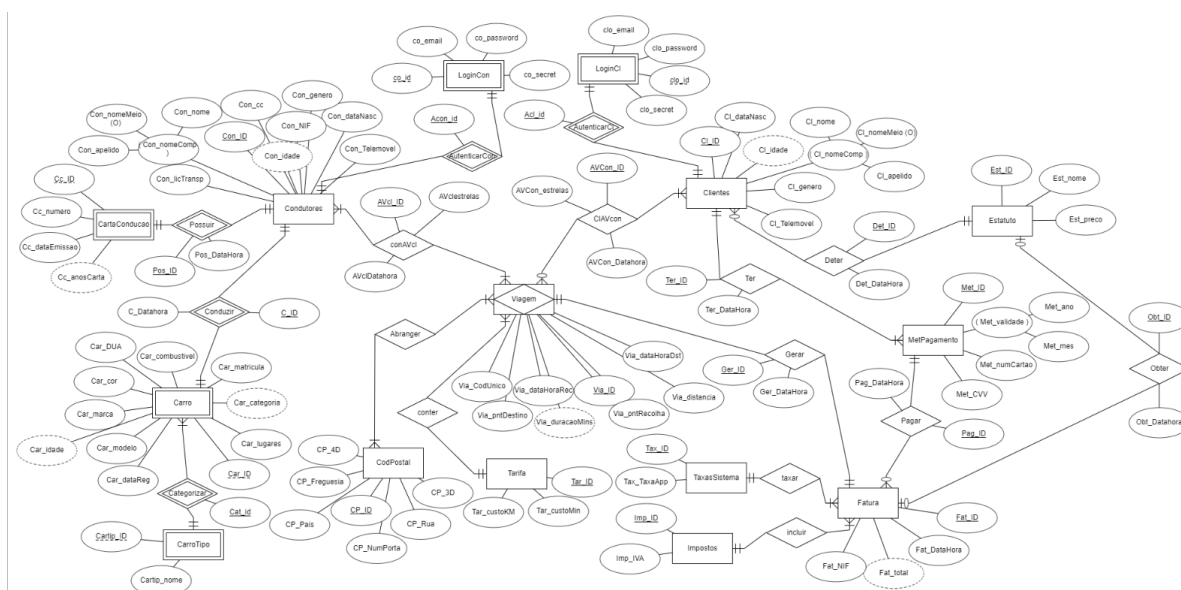
4 Resultados

Para concluir, relativamente aos resultados obtidos, podem ser subdivididos em três vertentes:

- **O que não foi efetuado:** Inicialmente, foram definidos 3 cenários no âmbito da unidade curricular de AGI: Registo de um Cliente, Registo de um Condutor e Requisitar um Serviço. No entanto, este último, não foi implementado até à data da entrega deste relatório, pois, devido à complexidade do mesmo ainda está em processo de desenvolvimento e espera-se estar finalizado até à apresentação final.
- **Pontos Fracos:** Um dos pontos que consideramos como fracos foi o facto de não ter sido desenvolvido o two-factor authentication completamente de raiz, apesar de ser um foco essencial, seria um processo demasiado demoroso e, naturalmente, não iria haver tempo para desenvolver outras tarefas igualmente importantes para o sucesso do projeto, por este motivo, optamos então por recorrer à API speakeasy para conseguir agilizar o processo.
- **Pontos Fortes:** Como já foi referido, não foi possível implementar todos os cenários estipulados, isto também aconteceu porque a fase de desenvolvimento do webiste começou numa fase tardia, visto que houve problemas em conectar a base de dados com o node.js, contudo, apesar de todos estes problemas, tudo aquilo que foi efetivamente implementado, encontra-se a funcionar corretamente e sem quaisquer problemas.

Referências Bibliográficas

- [1] L. Simões, “Com a pandemia mais de 50% dos portugueses recorreram a meios de pagamento digitais, diz Deco Proteste,” O Jornal Económico, 09-Mar-2022. [Online]. Available: <https://jornaleconomico.pt/noticias/com-a-pandemia-mais-de-50-dos-portugueses-recorreram-a-meios-de-pagamento-digitais-diz-deco-proteste-859972>. [Accessed: 11-May-2022].
- [2] Computerworld, “Estudo da Visa Revela Que consumidores Portugueses já preferem pagamentos Digitais,” Computerworld, 17-Dec-2020. [Online]. Available: <https://www.computerworld.com.pt/2020/12/17/estudo-da-visa-revela-que-consumidores-portugueses-ja-preferem-pagamentos-digitais/>. [Accessed: 11-May-2022].
- [3] IBM Cloud Education, “What is three-tier architecture,” IBM, 28-Oct-2020. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/cloud/learn/three-tier-architecture>. [Accessed: 14-May-2022].



Wolt-U

Registro Conductor

Data Nascimento

Identificação

Celular

Número Cartão Cidadão

RUF

Possível Nome


Nome do Mãe

Apelido

Nº Identificador

Número Licença Transporte

Siga-me

 Ride-U

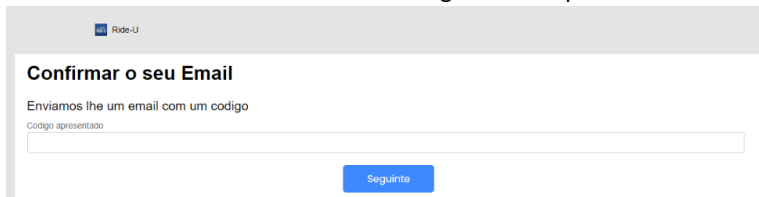
Registo Conductor

Email

Password

Registrar

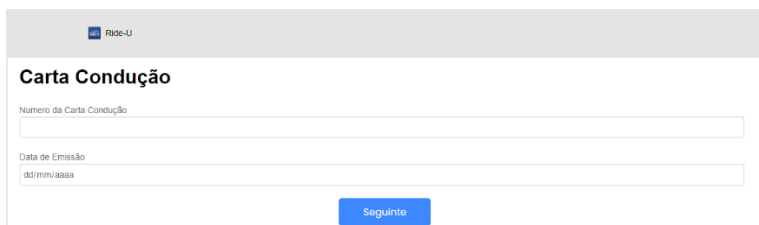
4. Neste interface terá de introduzir o código enviado para o e-mail introduzido anteriormente.



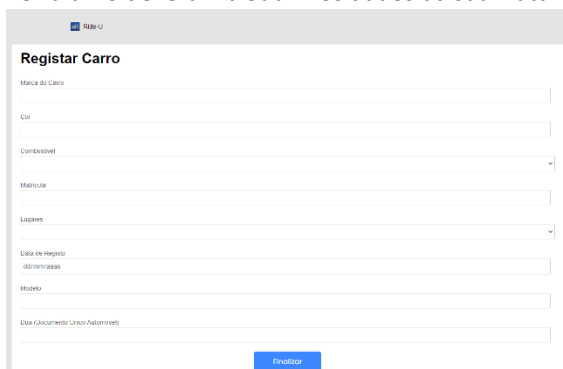
5. Aqui terá de associar o código apresentado através do QR ou escrever o token que aparecer no autenticador.



6. Nesta interface terá de inserir os dados da sua Carta de Condução, cuja idade deverá ser superior a 3 anos.



7. Por último deverá introduzir os dados da sua viatura a viatura.



8. Feito isto pode então efetuar o login inserindo o email, a password e o token atual no seu autenticador.

