



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Processamento e Representação do Conhecimento

Museu do Rally
A68691 - Luís Carlos da Silva Marques

18 de Junho de 2018

Conteúdo

1	Introdução	2
2	DataSet	2
2.1	Ontologia	2
3	Aplicação Web	6
4	Conclusão	8
5	Anexos	9

1 Introdução

O presente relatório serve de apoio ao trabalho curricular de Processamento e Representação de Conhecimento. O pretendido neste trabalho era implementar uma aplicação web, com fundamentos de Web Semântica ou Web 3.0, a partir de um dataset à escolha. Para a resolução do trabalho, decidi criar o meu próprio dataset, sobre Ralis, em especial o "Rally de Portugal". A escolha deste tema devesse á minha paixão pelo automobilismo e à ligação com o mesmo. Para criar o dataset foi necessário descrever uma ontologia e criar indivíduos para a mesma. Depois do dataset definido, foi importado para o GraphDB e com o NodeJS e do Pug, foi então assim desenvolvida a aplicação Web.

2 DataSet

O Dataset tem como tema o rali, contento assim informação sobre vários ralis, em especial o "Rally de Portugal" e para a sua criação foi necessário definir uma Ontologia com auxilio da ferramenta Protégé e de um programa em Java para "povoar" o dataset com indivíduos desta Ontologia.

2.1 Ontologia

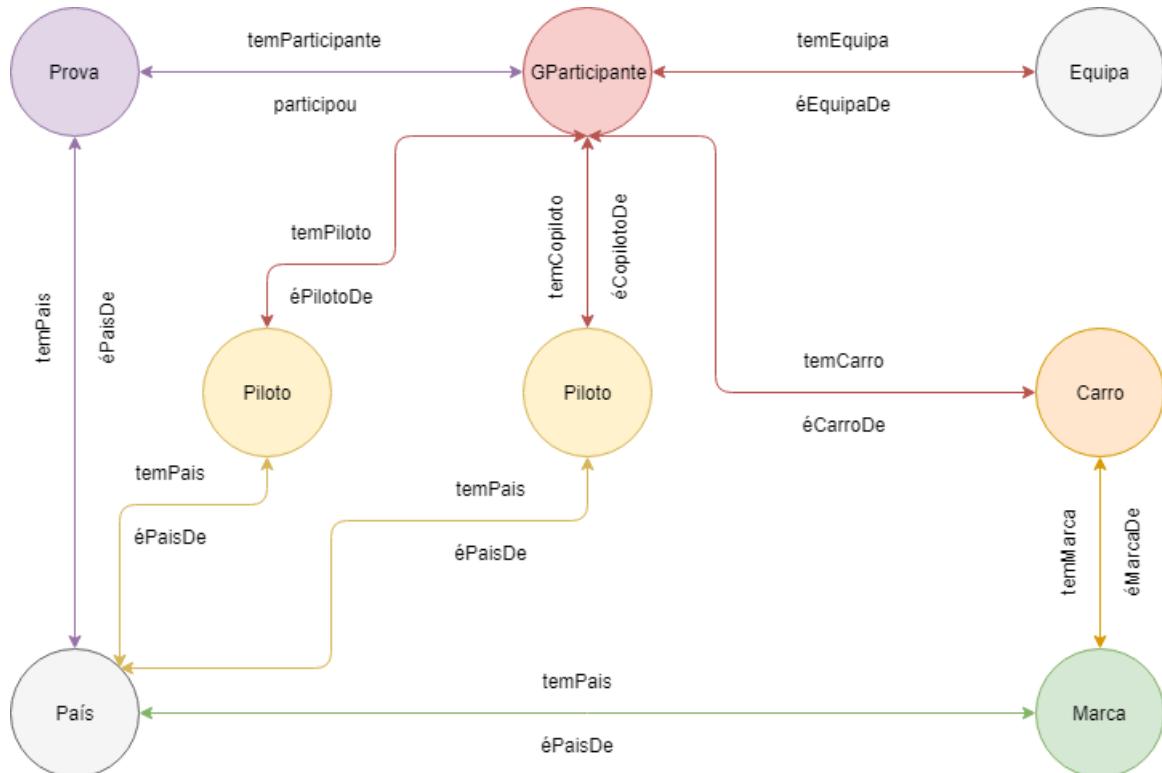


Figura 1: Classes e ObjectProperties

Como podemos ver no Diagrama acima, existem 7 classes nesta Ontologia:

- Prova - Uma prova tal como o nome indica tem o objetivo de definir uma prova e tem associado a si, duas ObjectProperties:
 - temPais
 - temParticipante
- GParticipante - GParticipante ou Grupo Participante define aquilo que na gíria é chamado de "Entrada", que é formado por um Piloto, um Copiloto e um Carro, tendo associado a si uma Equipa e que participa numa prova. Assim como podemos ver no Diagrama um GParticipante tem como ObjectProperties:
 - participou
 - temEquipa
 - temPiloto
 - temCopiloto
 - temCarro
- Equipa - Define uma Equipa que se associa a vários Grupos Participantes, daí ter como ObjectProperty:
 - éEquipaDe
- Piloto - O Piloto tem um pais e pode definir um Piloto ou um Copiloto, com a diferença da ObjectProperty e DataProperty :
 - Piloto
 - * ObjectProperties - éPilotoDe e temPais
 - * DataProperty - "funcao"= piloto
 - Copiloto
 - * ObjectProperties - éCopilotoDe e temPais
 - * DataProperty - "funcao"= copiloto
- Carro - pretende definir um carro, que tem uma marca e pode ter varias "Entradas", daí:
 - éCarroDe
 - temMarca
- Marca - Define uma marca que classifica vários carros e tem um pais onde está localizada a sua sede:
 - temPais
 - éMarcaDe
- Pais - Define um pais e tem "relação"com quase todas as outras classes através da ObjectProperty:
 - éPaisDe

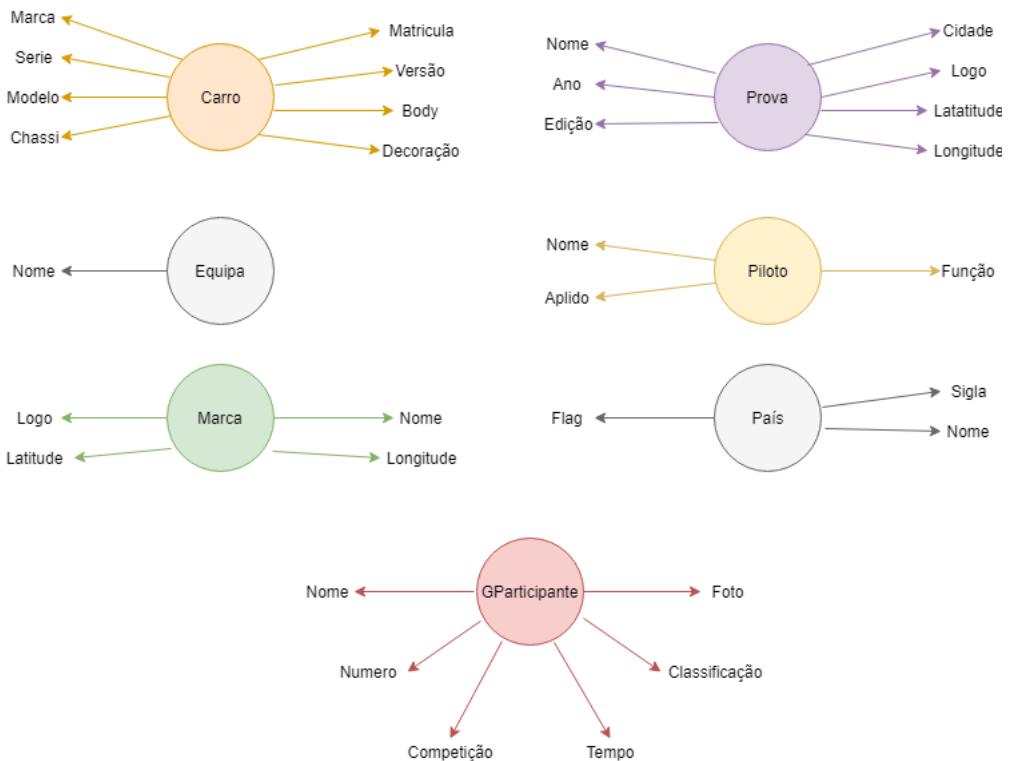


Figura 2: Classes e respetivas DataProperties

Depois de definir as Classes e as ObjectProperties, foi necessário acrescentar informação à Ontologia e por isso foram definidas as seguintes DataProperties:

- Carro
 - Marca
 - Serie
 - Modelo
 - Chassi
 - Matricula
 - Versao
 - Body
 - Decoracao
- Prova
 - Nome
 - Ano
 - Edicao
 - Cidade
 - Logotipo

- Latitude
 - Longitude
- Equipa
 - Nome
- Piloto
 - Nome
 - Aplido
 - Funcao
- Marca
 - Logotipo
 - Latitude
 - Longitude
 - Nome
- País
 - Flag
 - Sigla
 - Nome
- GParticipante
 - Nome
 - Numero
 - Competição
 - Tempo
 - Classificacao
 - Foto

Depois da Ontologia está Definida, foi necessário inserir um grande volume de dados e para o efeito foi usado um programa definido em Java e a seguinte estratégia:

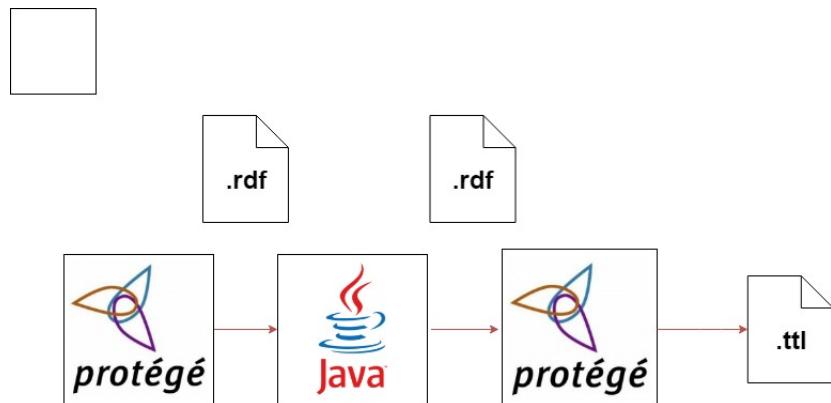


Figura 3: Estratégia

Depois da ontologia definida foi exportado um ficheiro .rdf, do Protégé, onde foram injetados milhares de indivíduos e seus respetivos dados através do programa escrito em Java. Posto isto este ficheiro .rdf foi novamente importado para o Protégé com o objetivo de deteção e correção de erros e posterior cálculo de inferências através do "Reasoner". De seguida a Ontologia foi exportado como um ficheiro, escrito em Turtle (.ttl), que foi importado para o GraphDB.

Repository Museum	
Type:	Free
Access:	Read/write
Total statements:	16,197
Explicit:	11,610
Inferred:	4,587
Expansion ratio (total/explicit):	1.40

Figura 4: Valores do dataset criado

3 Aplicação Web

Depois do dataset criado foi então criada a aplicação Web com recurso a NodeJS, Pug, JavaScript e CSS. Na Página Inicial é apresentado um Vídeo sobre o Rally e um botão Entrar, depois de entrar é apresentado um mapa (Google Maps) com todas as provas no qual é possível selecionar uma para ver os seus detalhes. Selecionada a prova é então apresentada informação da prova e uma lista das "Entradas" dessa prova, ao clicar numa das entradas, é aberta uma nova página no qual consta a informação dessa "Entrada" e onde é possível

"partir" para muita outra informação:

- informação do Piloto
- informação do Copiloto
- informação Pais da prova, do piloto, do copiloto
- informação da Marca do carro
- informação da Equipa
- informação do Carro

a partir daqui é possível navegar pelo site de pagina em pagina apenas através do "Valor" das palavras. Para o efeito foram criada algumas paginas:

- Pagina de um Piloto/Copiloto - Contem a informação de um piloto, presente no dataset e outra obtida da DBpedia, e ainda a lista de Participações em provas.
- Pagina de uma Prova (explicada em cima)
- Pagina de uma Equipa - Contem um link para a gantia oficial da equipa obtido da DBpedia e uma lista de participações que relaciona a prova com o piloto.
- Pagina de um País - Contem a informação do país, uma lista dos Pilotos, das marcas e das provas desse país.
- Pagina de uma Marca - Contem a informação da marca, alguma dela proveniente da DBpedia, e uma lista que relaciona os carros dessa marca com o modelo e a versão.
- Pagina de um Carro - Contem a informação de um Carro e as suas participações em provas.

Para alem de poder navegar através do "valor" das palavras por estas paginas, é ainda possível consultar as paginas:

- Podium - Paginas com Estatísticas dos resultados obtidos nas provas.
- Marcas - Um mapa onde é possível ver a distribuição das marcas pelo mundo.
- News - Apresenta as noticias mais recentes sobre o Rally, provenientes da Google News.
- Calendário - Redireciona para o calendário de Provas da FIA.

No rodapé contem ainda o Link para a pagina da ACP, FIA, FPAK e WRC. Existe ainda uma pagina oculta pela qual é possível fazer inserções no repositório do GraphDB

No capítulo anexos seguem alguns frames da Aplicação Web

4 Conclusão

A Web semântica ou Web 3.0 são o futuro da navegação na Internet e principalmente dos motores de pesquisa. Após consumada a elaboração deste trabalho prático e cumpridos os principais objetivos, sinto que adquiri conhecimento que me irá ser essencial no futuro. Foi um Trabalho que envolveu muitos aspectos teóricos e práticos, que sem a ajuda das aulas não seria possível concluir. Encontrei alguns obstáculos pelo caminho, alguns deles por ultrapassar, mas que pretendo resolver num futuro próximo. Optei por criar o meu dataset, criar os meus JavaScripts, e aplicar um design completamente meu, utilizando apenas o W3 como base. Em jeito de resumo penso que tenha conseguido criar uma aplicação elegante, interessante, dinâmica, atrativa e de fácil utilização, e por isso sinto-me realizado. Desta feita, espero que o meu projeto esteja do agrado do professor José Carlos Ramalho.

5 Anexos

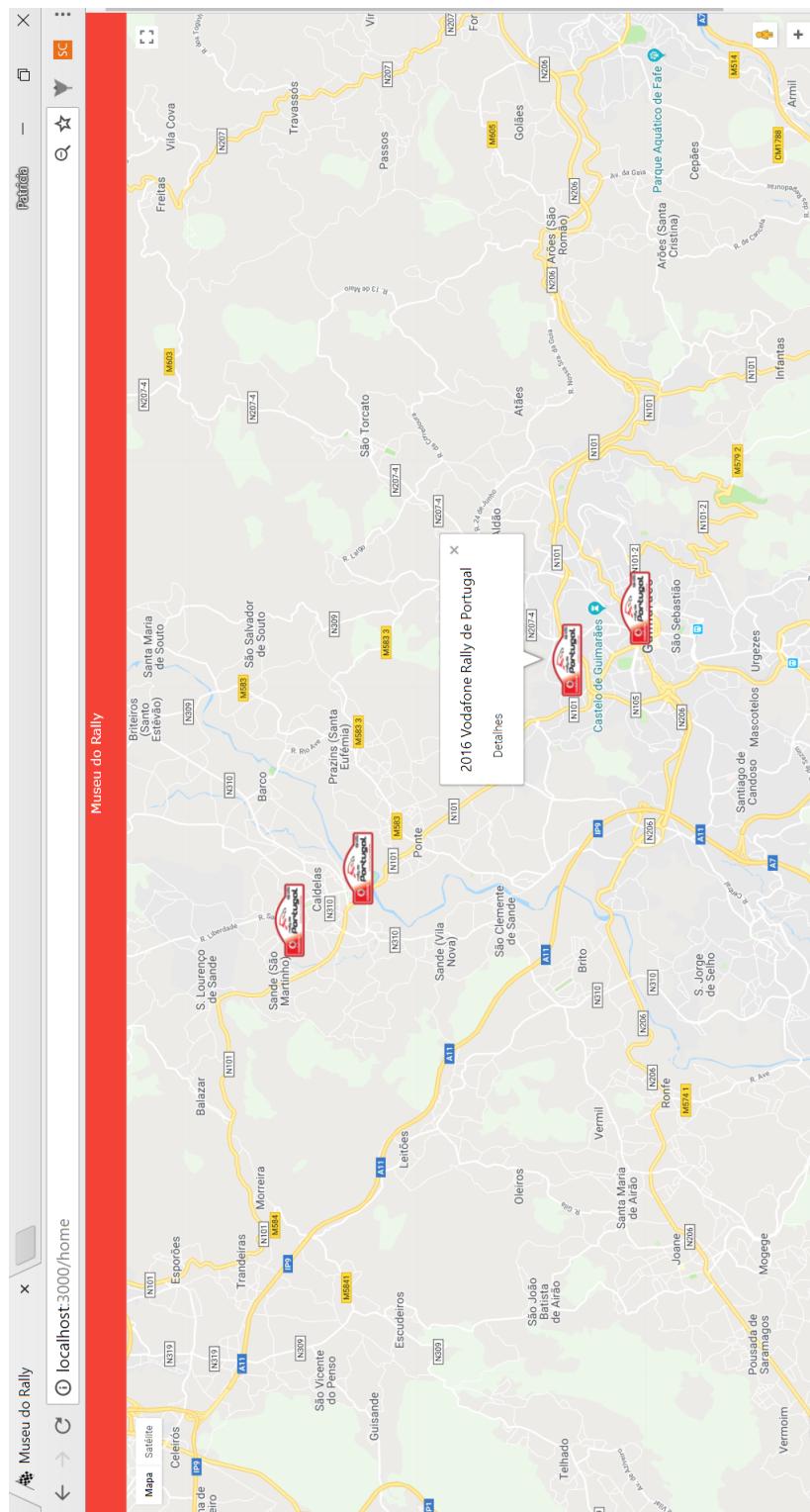


Figura 5: Mapa das Provas



Figura 6: Pagina de uma Prova



Figura 7: Pagina de uma Entrada

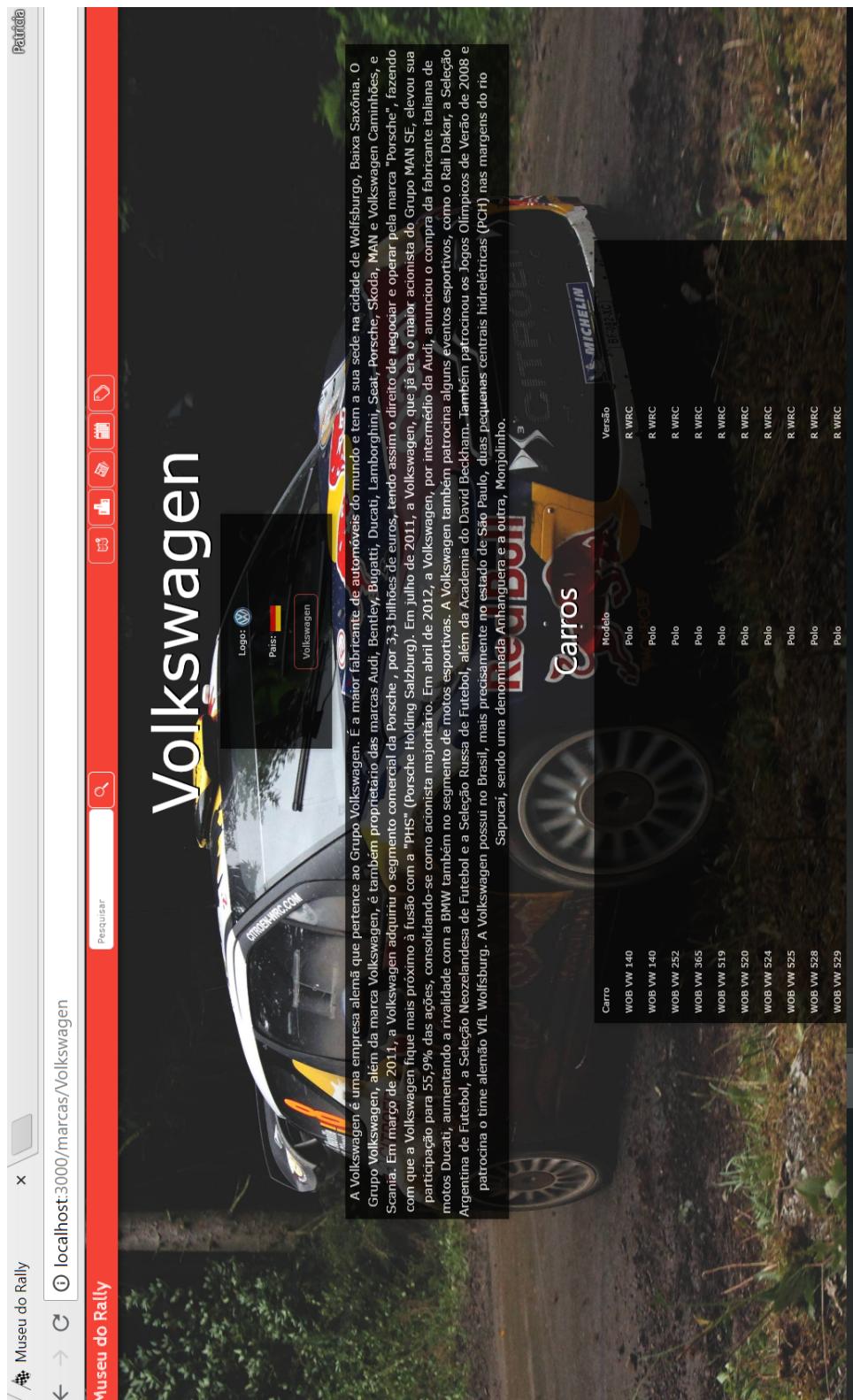


Figura 8: Pagina de uma Marca

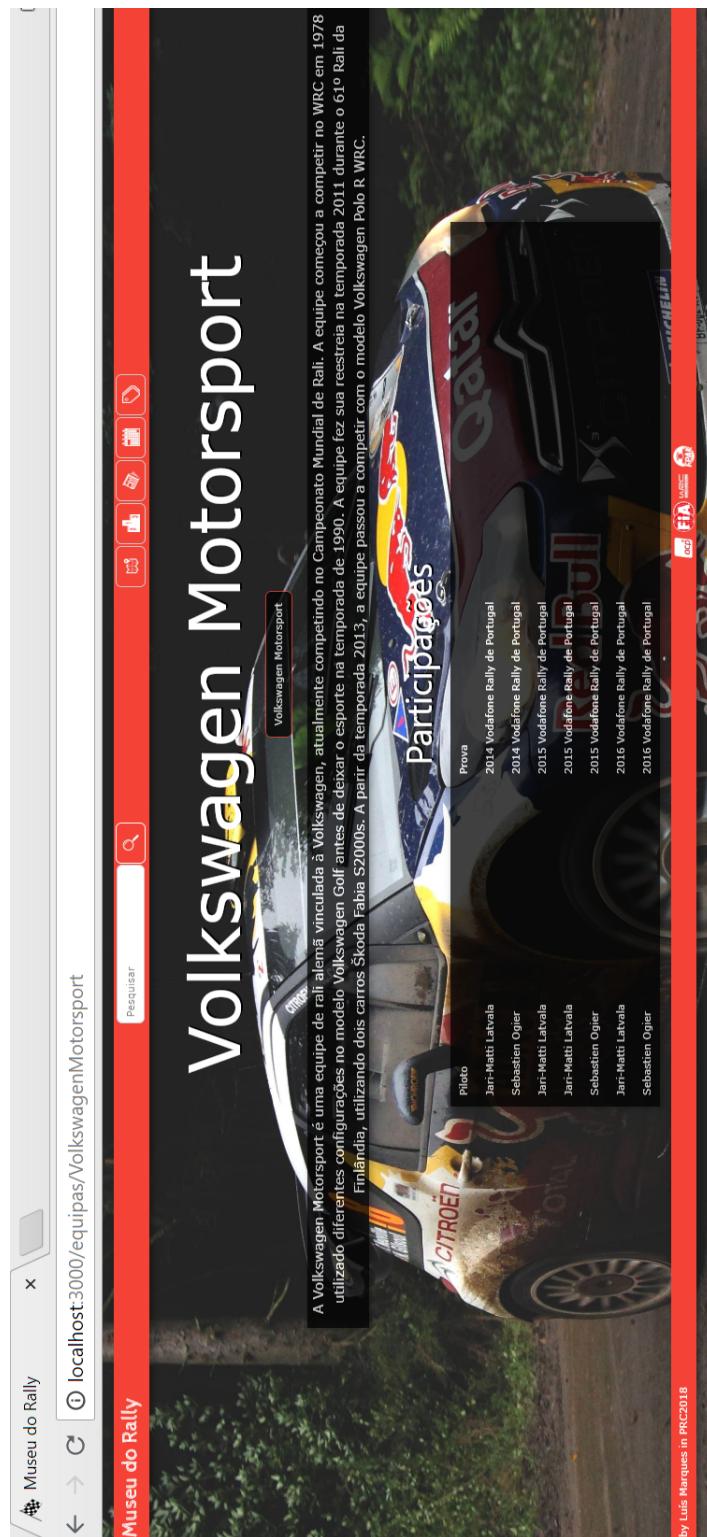


Figura 9: Pagina de uma Equipa

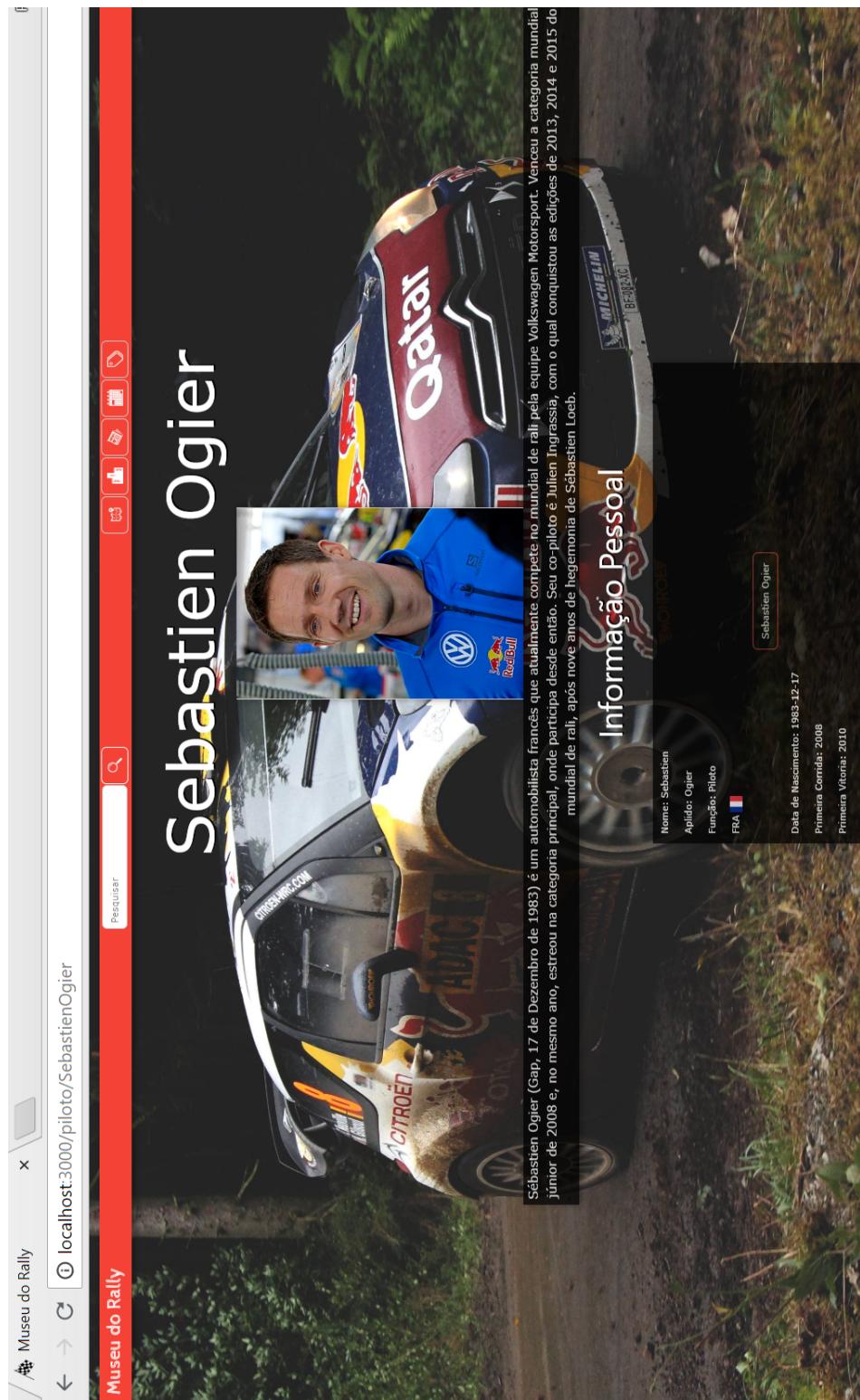


Figura 10: Pagina de um Piloto



Figura 11: Pagina de um País

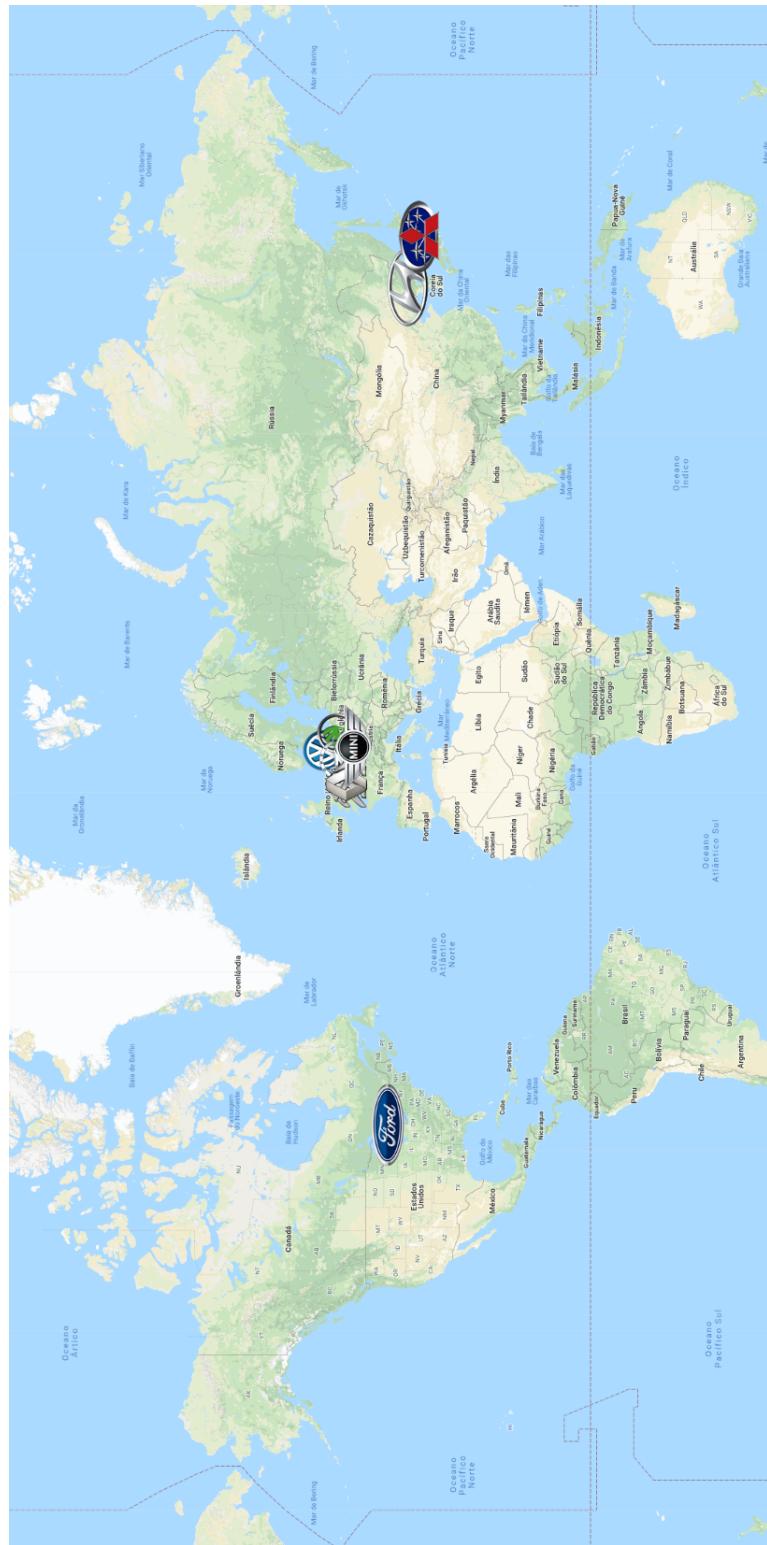


Figura 12: Mapa das Marcas

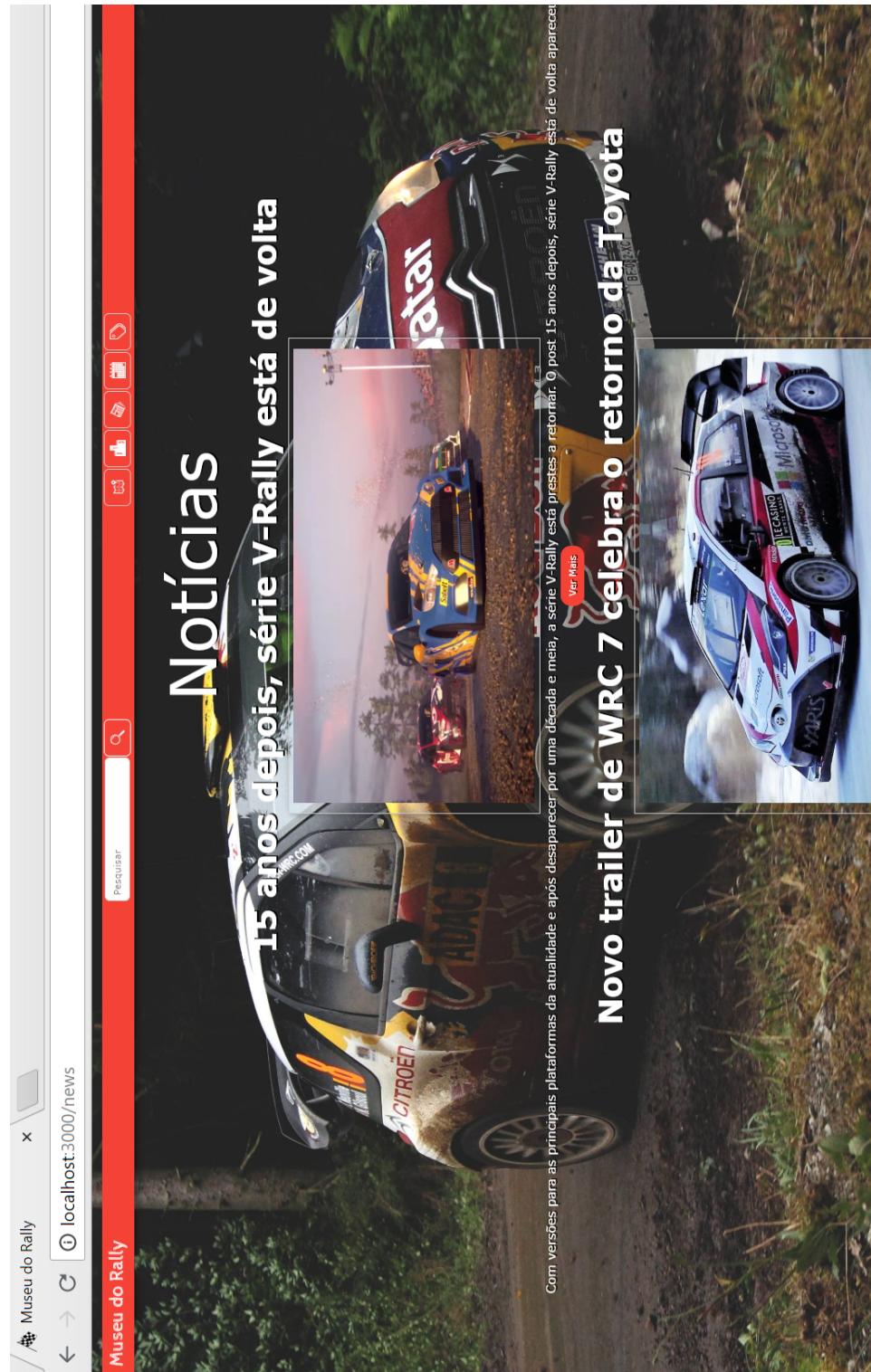


Figura 13: Pagina News

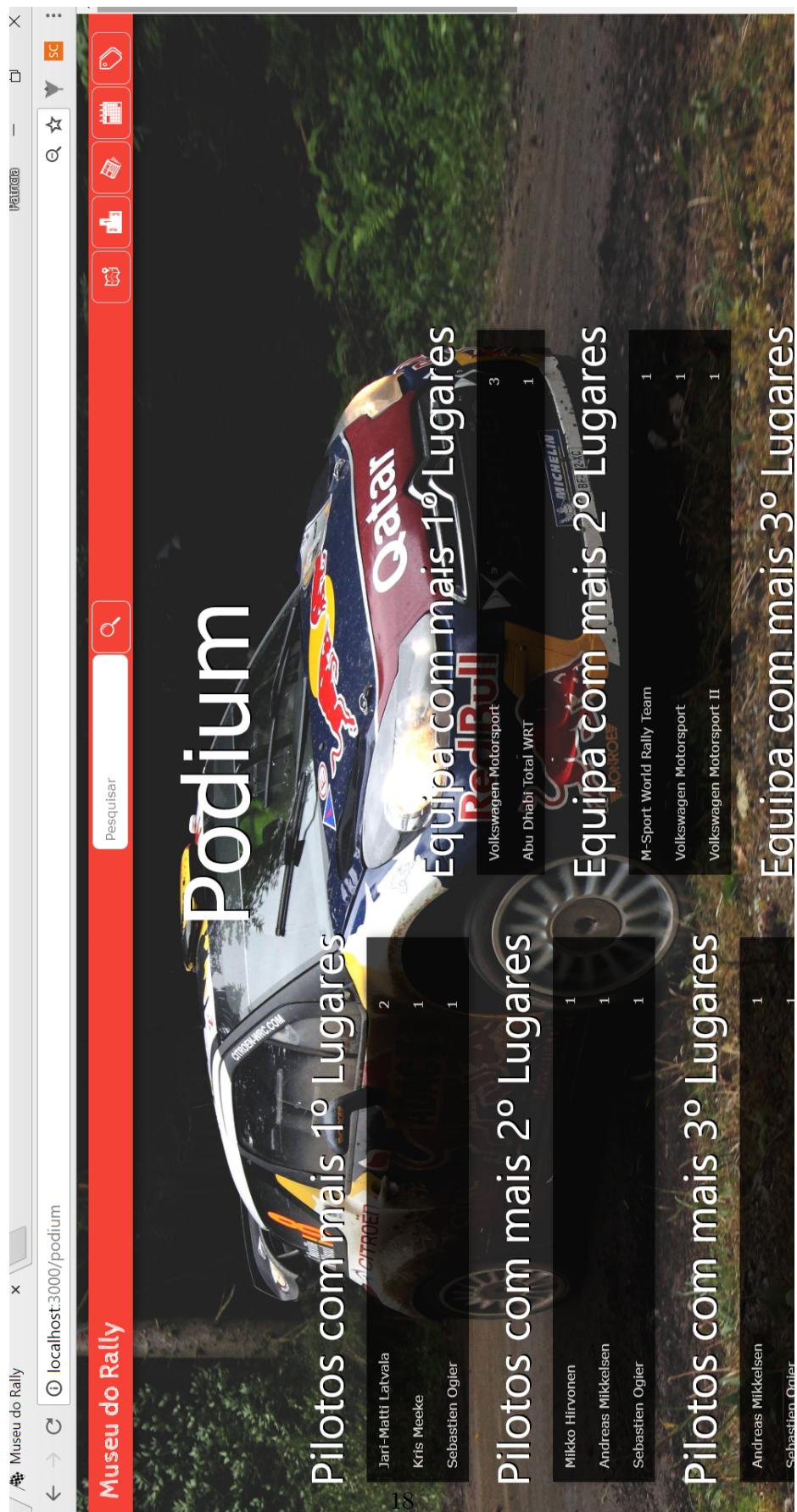


Figura 14: Pagina Podium