

Sample Fitness Polar Dataset

Autor: Walter Soares Malta

Análise dos dados de atividades esportivas

Módulo I - Importação dos dados dos arquivos JSON e geração de arquivos CSV

A aplicação para análise e visualização de dados do Hackaton foi desenvolvida utilizando a linguagem python e o Jupyter Notebook.

A aplicação foi dividida em dois módulos:

No primeiro módulo é feita a extração dos dados dos arquivos json e inserida em dataframes do Pandas.

Como a estrutura dos dados nos arquivos não é a mesma, as informações foram separadas e inseridas em várias tabelas:

- atividades
- exercicios
- informacoes
- zonas_heart
- zonas_speed
- amostras_distance
- amostras_altitude
- amostras_route

Foram criados índices para cada uma delas com numeração sequencial de forma a permitir que as informações completas de cada atividade esportiva sejam recuperadas por meio de “join” entre as tabelas.

Nesse primeiro módulo os dados sofrem um tratamento inicial. Latitude, longitude e data do evento sofrem arredondamento e truncamento para permitir que sejam usados como chaves de busca.

As tabelas são salvas em arquivos CSV de mesmo nome para serem recuperadas pelo segundo módulo da aplicação.

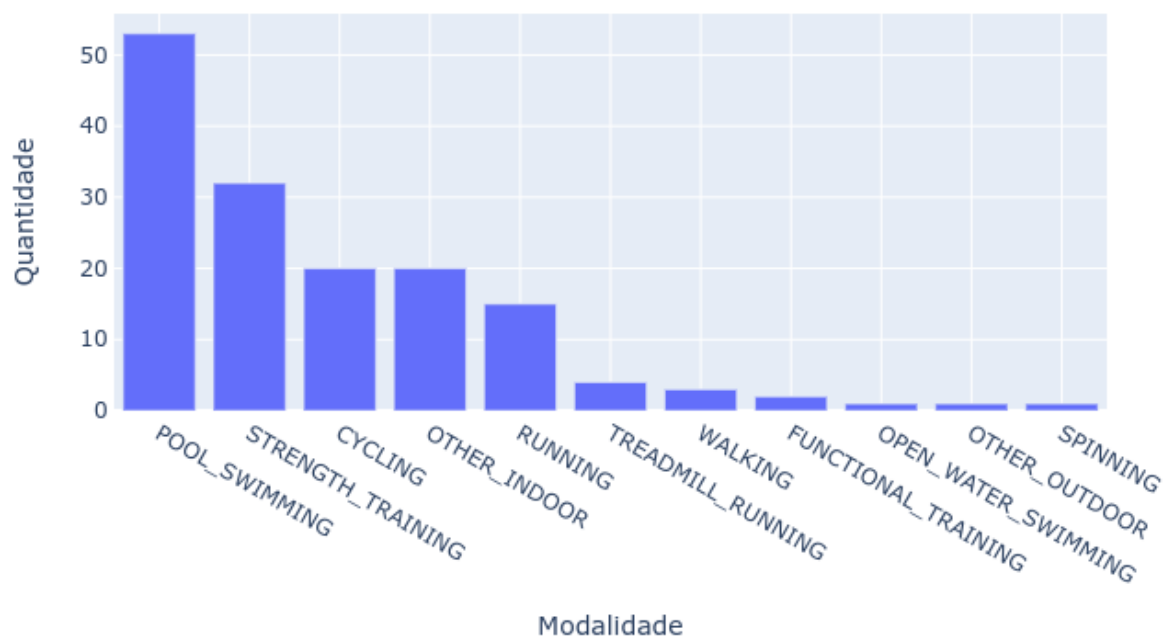
Módulo II - Análise e visualização dos dados

O segundo módulo permite uma análise dos dados por meio de gráficos dos resultados.

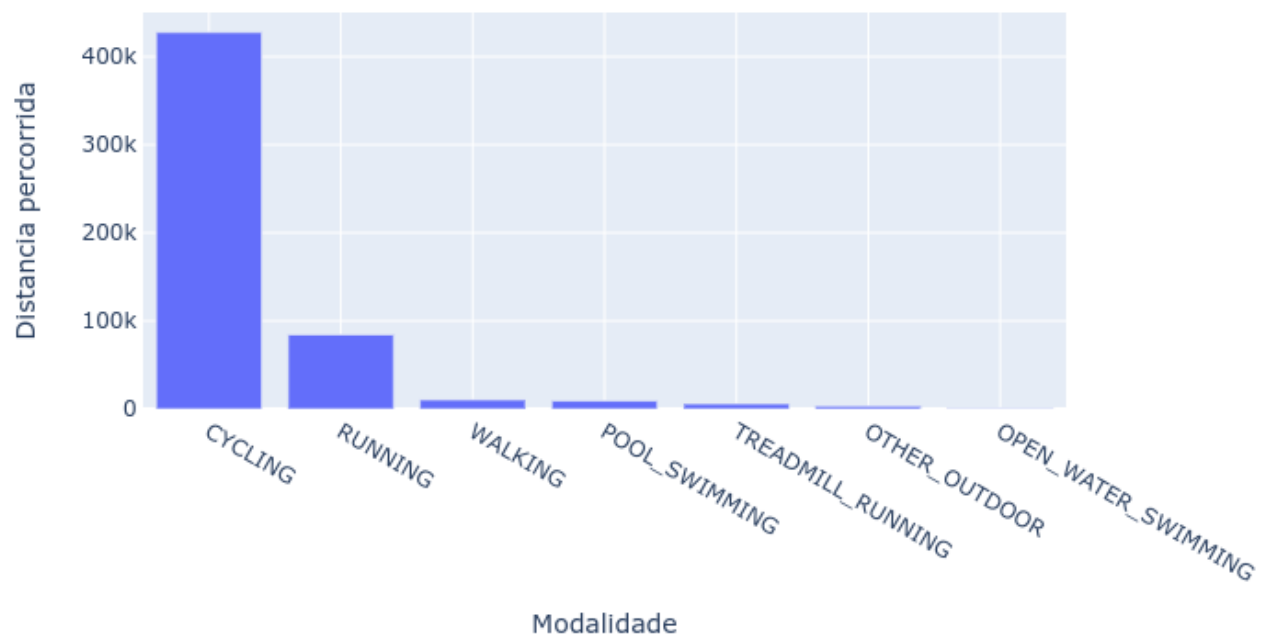
As tabelas são juntadas e filtradas.

Inicialmente são plotados alguns gráficos mais básicos com informações sobre o número de atividades, distância percorrida e tempo total gasto de acordo com a modalidade esportiva.

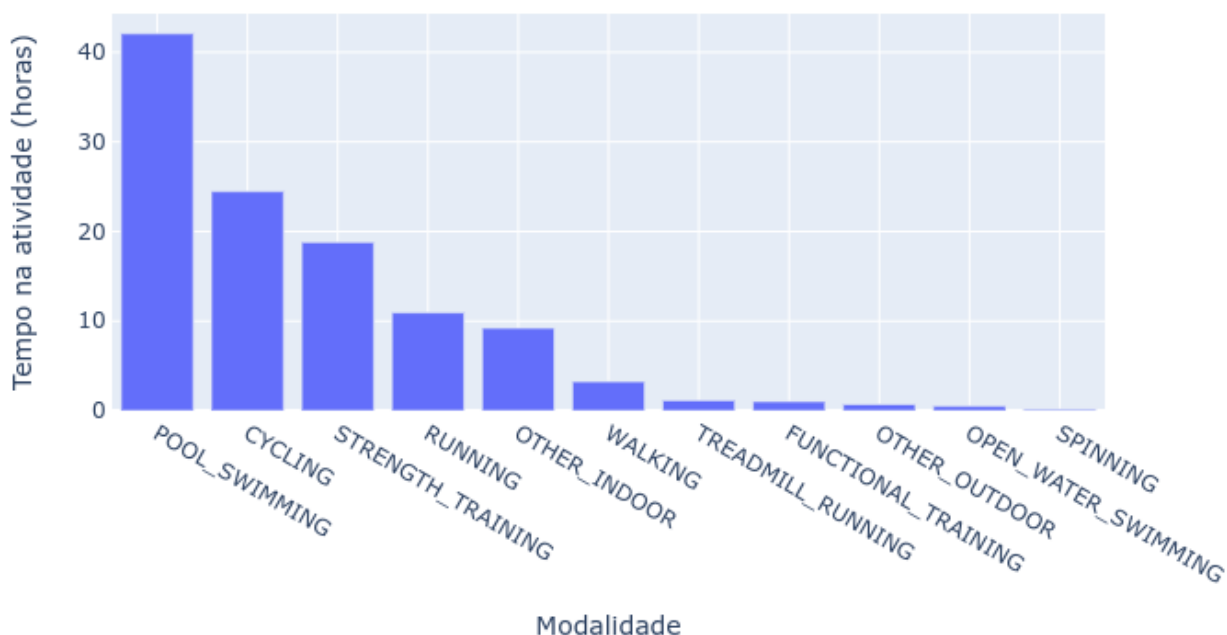
Número de atividades esportivas



Distancia total percorrida



Tempo total por modalidade



Depois são gerados alguns gráficos que mostram o percentual do tempo em cada zona de treinamento para cada modalidade. A finalidade é analisar como o desempenho na atividade influencia o condicionamento físico. Essa informação é útil pois cada zona de treinamento proporciona retornos diferenciados.

A zona 1 tem como benefícios a melhora da saúde e do metabolismo além de ajudar na recuperação durante a atividade.

A zona 2 também ajuda na recuperação antes de novo aumento de esforço na atividade, além disso melhora a resistência.

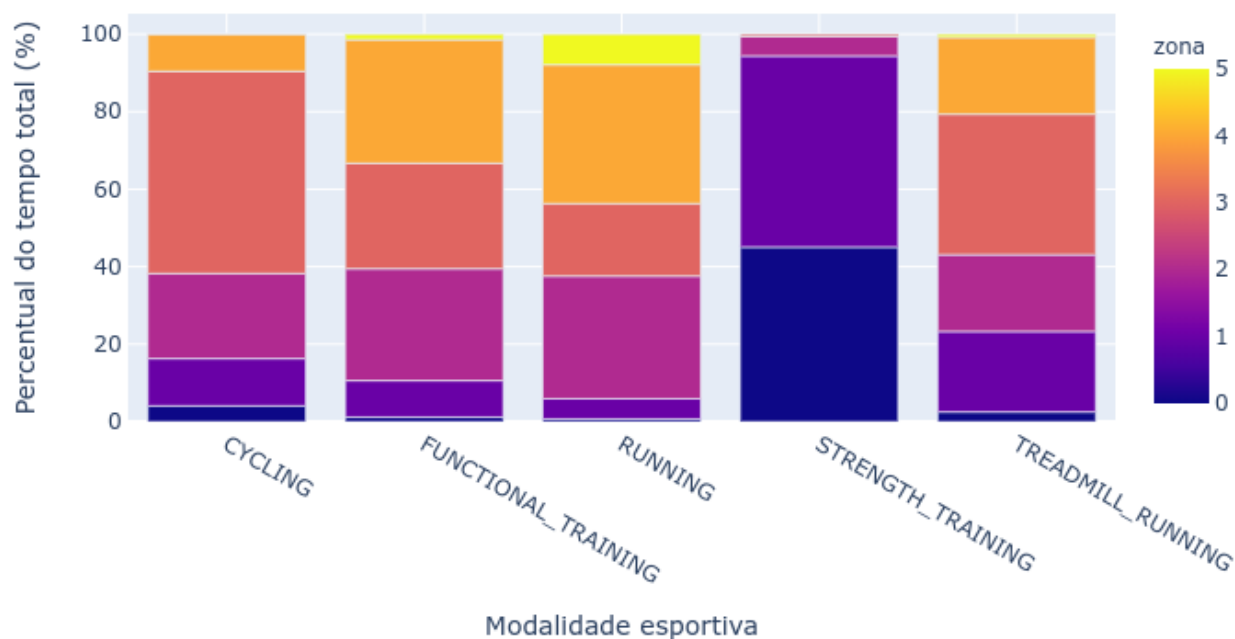
A zona 3 melhora o condicionamento físico aeróbico. Indicado para perda de peso e melhora do sistema circulatório

A zona 4 melhora a performance máxima no exercício aumentando os limites.

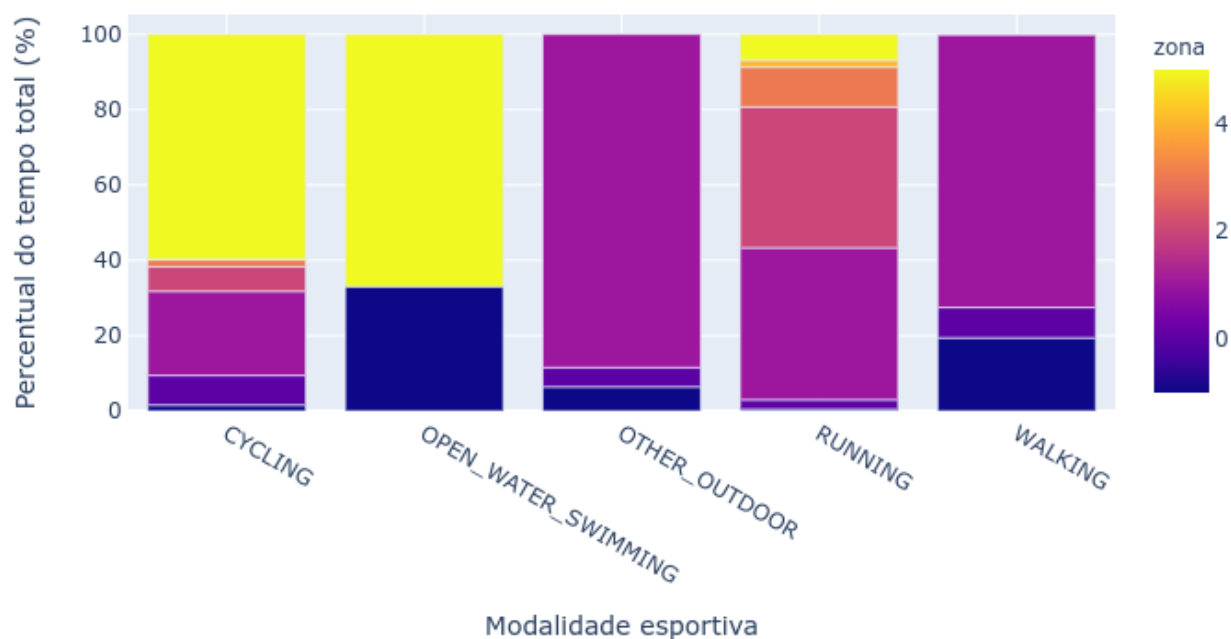
A zona 5 melhora a performance em atividades em que se exige o máximo, em especial corridas de velocidade.

O primeiro gráfico utiliza as zonas de treinamento relativas aos batimentos cardíacos. Os dados são agrupados por modalidade. O segundo gráfico utiliza as zonas de treinamento para velocidade.

Tempo gasto em cada zona de treinamento (%) - Batimento cardíaco

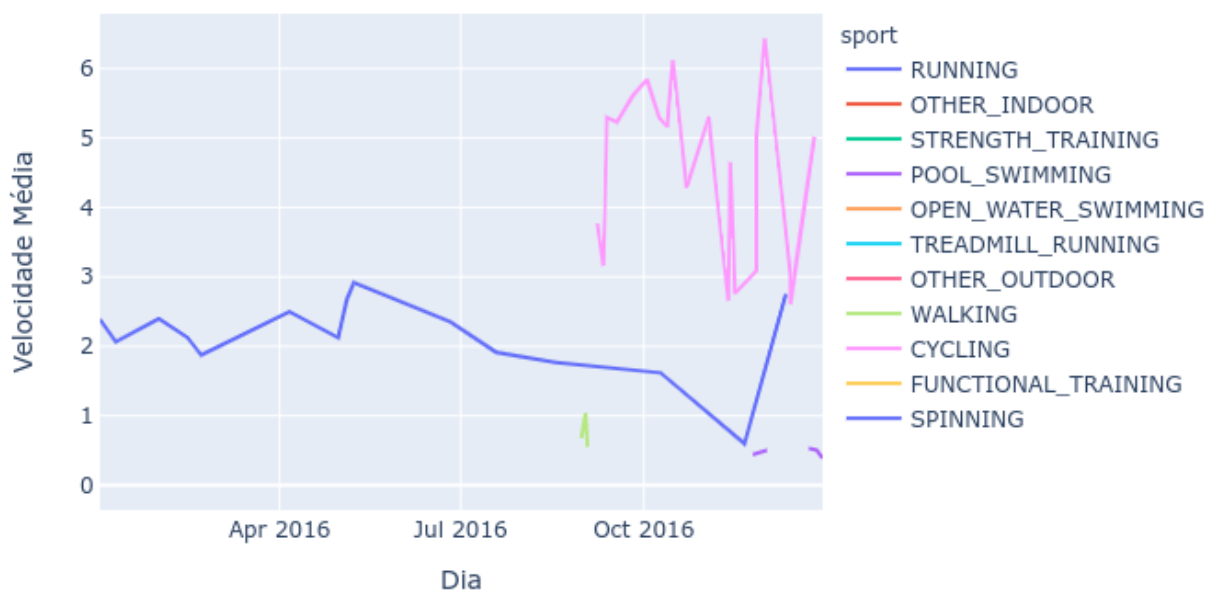


Tempo gasto em cada zona de treinamento (%) - Velocidade



A velocidade média em cada modalidade pode ser visualizada no gráfico nr 6.

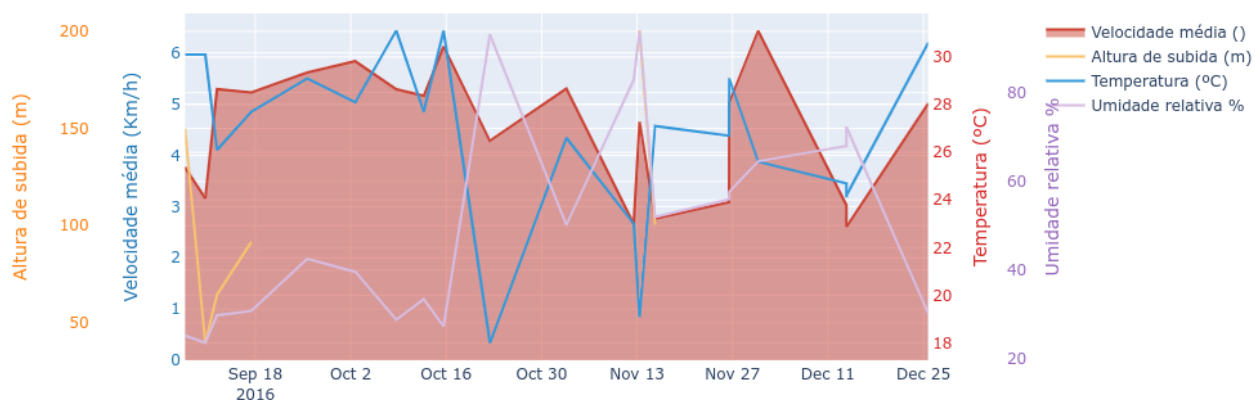
Velocidade média em cada modalidade esportiva



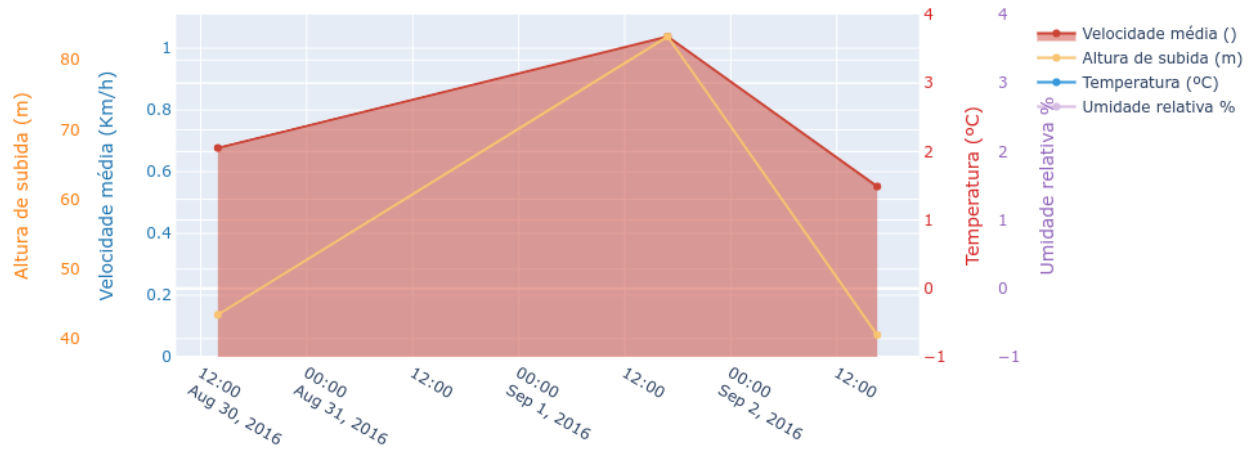
O sétimo gráfico é interativo. Nele é utilizado um componente dropdown para selecionar a modalidade esportiva. No gráfico podemos visualizar a velocidade média e as condições climáticas para todos os eventos do tipo escolhido. Pode-se então efetuar um comparativo entre os eventos do mesmo tipo no decorrer do tempo, observar sua evolução e a influência das condições climáticas sobre o resultado.

Uma informação dada pelo gráfico é o nível de subida no percurso. Esse cálculo é efetuado somando-se as diferenças positivas na informação de altitude. Quando há um incremento na altitude significa que há um aclave. Percursos com maiores valores para o somatório desses incrementos positivos podem ser considerados de maior dificuldade. Essa é mais uma informação disponibilizada no gráfico.

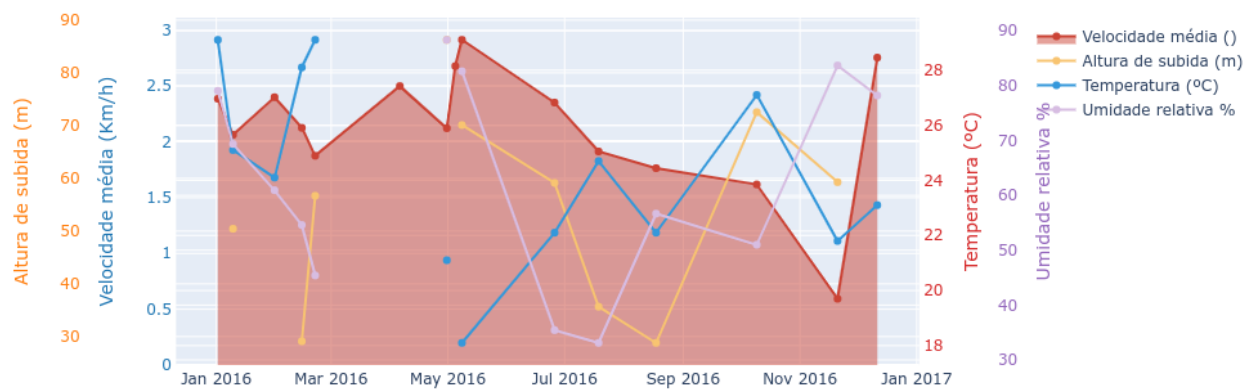
Condições Climáticas Durante a Atividade (CYCLING)



Condições Climáticas Durante a Atividade (WALKING)



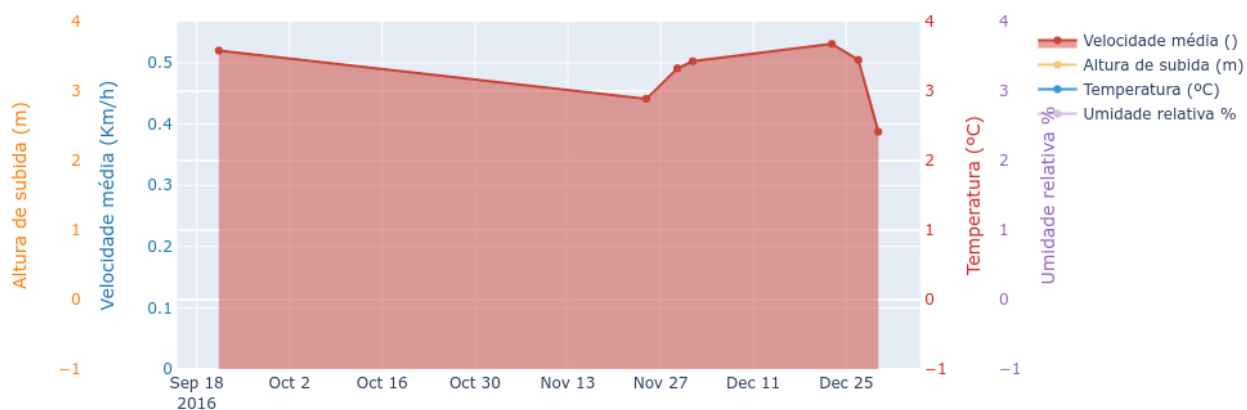
Condições Climáticas Durante a Atividade (RUNNING)



O último gráfico plota um mapa com a rota percorrida em cada atividade. A atividade é escolhida por meio de uma lista dropdown.



Condições Climáticas Durante a Atividade (POOL_SWIMMING)



Condições Climáticas Durante a Atividade (TREADMILL_RUNNING)

