

Novembro, 2020

Laboratório/Projeto 1

Sprint 1 - Relatório Intermédio

**Docente:** Ana Barata (Engª.)

**Grupo**Diogo Dias | 1161605

João Araújo | 1200584

João Moreira | 1190709

Pedro Moreira | 1191526

Tiago Pinto | 1200626

Índice

[1. Introdução 2](#_Toc56261233)

[2. Estado da Arte 3](#_Toc56261234)

[3. Detalhes do Produto 4](#_Toc56261235)

[4. Conclusão 6](#_Toc56261236)

[5. Referências 7](#_Toc56261237)

# Introdução

Este relatório tem como objetivo demonstrar e fundamentar a nossa perspetiva acerca de um projeto que pode solucionar um problema que nos surgiu.

Esta reflete-se numa aplicação que utiliza a posição GPS do utilizador e, com esse dado e juntamente com o percurso que o utilizador decidir fazer irá mostrar as condições meteorológicas bem como outras possíveis complicações que se poderá ter na realização desse mesmo percurso.

Depois de compreendermos o impacto que a meteorologia pode ter na performance de atletas amadores ou de alta competição, tentamos perceber se existiam ferramentas que pudessem ajudar estes a obter uma melhor performance em prova. Pesquisamos sobre o impacto que estas condições podem ter a nível mental e físico e tentamos desenhar uma aplicação que pudesse ajudar qualquer atleta a informar-se das condições climatéricas de um percurso previamente a sua realização.

A aplicação foi originalmente pensada para área do desporto – especificamente para atletas de desportos de endurance, mas o produto pode ter outro tipo de consumidor final, como por exemplo, desportistas de outras áreas desportivas ou automobilistas. Ter a capacidade de analisar a meteorologia e a afluência de um certo trajeto, poderá ajudar a prevenir percas de tempo ou condições meteorológicas adversas.

# Estado da Arte

Após uma visualização do mercado podemos concluir que não existe nenhuma aplicação igual à nossa, mas sim de certas partes que a constituem como, por exemplo, criar e registar percursos personalizados através do GPS, indicar uma previsão do tempo antes da viagem e fornecimento de dados meteorológicos observados durante o percurso, analisando assim como o clima afetou o esforço realizado do atleta nos últimos passeios, etc.

Quanto à parte do GPS e planeamento dos percursos encontramos as aplicações:

- *Garmin Connect* (*Garmin ConnectTM – Apps No Google Play*, n.d.)

- *Strava* (*Strava GPS Correr Ciclismo – Apps No Google Play*, 2020)

- *Nike Run Club* (*‎Nike Run Club Na App Store*, n.d.)

Estas aplicações têm a capacidade de planear a rota do percurso e a monitorização do exercício enquanto o atleta o pratica indicando assim dados como o percurso, os quilómetros restantes, as calorias perdidas entre outros, mas não a opção da previsão do tempo, uma das principais funcionalidades da nossa aplicação.

Por outro lado, encontramos várias aplicações capazes de informar o utilizador da previsão meteorológica em tempo real como a temperatura, vento, estado do tempo etc., essas aplicações são:

- *Meteo@IPMA* (*Meteo@IPMA – Apps No Google Play*, n.d.)

- *Weather - Live weather & Radar app* (*Weather - Live Weather & Radar App - Apps on Google Play*, n.d.)

- *Tempo & Radar: previsão diária e para 14 dias* (*Tempo & Radar: Previsão Diária e Para 14 Dias – Apps No Google Play*, n.d.)

- *Good to Run* (*‎Good To Run on the App Store*, n.d.)

Apesar de todas essas características, não são competentes para indicar o caminho nem monitorizar o exercício do utilizador.

Por fim deparamo-nos com a aplicação *MyWindSock* (*Free Weather Forecasts for Cyclists*, n.d.). É a mais semelhante ao nosso projeto, esta fornece antevisões das condições meteorológicas para ajudar nos preparativos do trajeto e o reconhecimento do mesmo pela parte do atleta, sabendo assim o que vestir e estar prevenido para as diversas condições do tempo. No final da viagem os dados observados são fornecidos para o desportista avaliar a sua performance.

# Detalhes do Produto

A nossa proposta do produto é uma aplicação de mapas terrestres com integração à meteorologia.

Esta foi pensada para que seja possível traçar um trajeto com um ponto de origem, um ponto de destino e, caso o utilizador assim o entenda, um ou mais pontos intermédios. A esta adiciona-se a possibilidade de saber, tendo em conta o trajeto, diferentes eventos climáticos, as suas alterações e ainda possíveis situações de perigo (como cheias, estradas em obras, entre outros).

O que mais difere a nossa aplicação das restantes no mercado é a integração da meteorologia em todo o trajeto planeado.

Desta forma, o utilizador é capaz de perceber o que o espera desde a sua origem até ao seu destino e sempre com informações climáticas atualizadas em tempo real, graças à capacidade do GPS integrado com a meteorologia.

Como verificamos anteriormente, a funcionalidade principal da nossa aplicação é o fornecimento de informação do estado meteorológico para um determinado percurso ao utilizador, adicionalmente poderemos dar informações sobre qual a melhor roupa a ser utilizada e a melhor estratégia de exercício, assim como a afluência do percurso para este evitar paragens. Consideramos também que não existe nenhuma aplicação do género, como foi descrito no estado da arte e passamos de seguida a explicar o porquê da importância da mesma.

Segundo os vários estudos que podemos analisar existe um impacto real da meteorologia na performance desportiva, não só nos desportos de *endurance* – desportos mais adequados para a plataforma que pretendemos desenvolver – mas também em desportos de força. “This analysis clearly shows that most of the outdoor sport activities, and in particular endurance sports, are strongly influenced by the variation of meteorological parameters.”(Pezzoli et al., 2013). Por isso uma análise cuidada do estado do tempo pode e é aconselhada de ser utilizada na preparação desportiva – “As we will see below, it follows that athletes, coaches and technicians can use a careful climatological analysis to finalize the sports training well in advance from the date of the event. Finally, it was evaluated as the weather forecast at different time’s term can be used to improve sports performance.” (Pezzoli et al., 2013).

Mais ainda, é possível verificar que existem diferentes adaptações fisiológicas dependendo da meteorologia e em específico das estações do ano. Um estudo feito sobre a Guarda Nacional da Tunísia apurou isso mesmo. “Improvements in strength resistance performance were greater during cool weather (winter and spring), while improvements in running endurance performance were higher during hotter (spring and summer) seasons.” (Dhahbi et al., 2018). Algo importante a retirar é que a mentalidade de um pelotão deste género é diferente de atletas normais ou até recreacionais e mesmo assim os efeitos no treino e performance são sentidos o que nos leva ao nosso último ponto chave da pertinência da nossa aplicação.

O efeito mental na preparação de um evento já tinha sido abordado no estudo de *Alessandro Pezzoli*, mas algo ainda mais premente na nossa aplicação é o efeito que isso poderá ter no treino dos atletas. A meteorologia tem um efeito real como podemos comprovar e causa fadiga mental nos atletas. O resultado de um estudo ao longo de mais de 20 anos na Maratona de Estocolmo mostrou que a temperatura do ar é um, dos fatores meteorológicos, que causa maior anomalia na performance dos atletas, levando a uma maior anomalia no tempo de finalização da prova - “The results of Stockholm Marathon showed that the air temperature was the weather parameter with the strongest effect on the FTA.” – acrescentam ainda - “…, the results of the Stockholm Marathon (Figs. 3 and 4) are in line with the previous findings that the effects on finishing times are already evident in air temperatures well below 20°C (de Freitas et al. 1985; Trapasso and Cooper 1989; Ely et al. 2007a), which is due to the excessive metabolic heat production by the runner.” (Vihma, 2010).

A importância de uma boa capacidade mental é evidenciada por dois estudos tanto em atletas de elite e recreacionais como em atletas sub-23. Nestes estudos os atletas foram submetidos a um *Stroop Task* – tarefa psicológica que pretende causar atraso no tempo de reação entre estímulos congruentes e incongruentes – e os resultados mostraram o efeito que uma tarefa deste género pode ter num atleta. “The professional cyclists exhibited superior performance during the Stroop task which is indicative of stronger inhibitory control than the recreational cyclists. The professional cyclists also displayed a greater resistance to the negative effects of mental fatigue as demonstrated by no significant differences in perception of effort and time trial performance between the mental exertion and control conditions.” (Martin et al., 2016). Para além de os ciclistas profissionais obterem melhores resultados nas tarefas mentais, tanto no grupo de controlo como no grupo de avaliação, ao contrário dos amadores, os atletas profissionais não demonstraram qualquer decréscimo de performance num esforço físico depois de serem submetidos a um esforço mental ao contrario do outro grupo.

Apesar de tudo os efeitos não são nulos em atletas profissionais, principalmente em atletas mais jovens o que leva as seguintes conclusões por parte do seguinte estudo. “A mentally demanding activity reduced the subsequent physical performance in sub-elite under 23 cyclists. Thus, avoiding cognitive efforts before training and races could improve performance of high-level athletes.”(Filipas et al., 2019). O estudo afirma que atividades de alto impacto mental devem ser evitadas antes e durante a atividade para performances de maior qualidade.

Concluímos assim que uma aplicação que preveja de forma correta as condições atmosféricas para um determinado percurso podem ser benéficas para atletas de todos os níveis tanto a nível mental como físico, para que o treino seja frutífero e o atleta posso retirar o melhor da sua performance.

# Conclusão

Em suma, conseguimos averiguar e provar que a aplicação que tínhamos em mente tem um destaque comparada com as existentes no mercado. Tornamos a nossa ideia numa possível necessidade existente no mercado.

As aplicações por nós encontradas, muitas delas só são capazes de dar a indicação de estado de tempo (*Meteo@IPMA*), planeamento de GPS (*Strava*) e monitorização de exercício (*Nike Run Club*), o que a aplicação pensada por nós é capaz de abranger tudo o que foi referido, não se foca num ponto mas sim em completar todos os requisitos.

Acreditamos que isto poderá que facto ser relevante na nossa sociedade de uma maneira benéfica e inovadora, podendo marcar mesmo a diferença.

# Referências

Dhahbi, W., Sellami, M., Chaouachi, A., Padulo, J., Milic, M., Mekki, I., & Chamari, K. (2018). Seasonal weather conditions affect training program efficiency and physical performance among special forces trainees: A long-term follow-up study. *PLOS ONE*, *13*(10), e0206088. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206088

Filipas, L., Gallo, G., Pollastri, L., & La Torre, A. (2019). Mental fatigue impairs time trial performance in sub-elite under 23 cyclists. *PLOS ONE*, *14*(6), e0218405. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218405

*Free weather forecasts for cyclists*. (n.d.).

*Garmin ConnectTM – Apps no Google Play*. (n.d.).

*‎Good To Run on the App Store*. (n.d.).

Martin, K., Staiano, W., Menaspà, P., Hennessey, T., Marcora, S., Keegan, R., Thompson, K. G., Martin, D., Halson, S., & Rattray, B. (2016). Superior Inhibitory Control and Resistance to Mental Fatigue in Professional Road Cyclists. *PLOS ONE*, *11*(7), e0159907. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159907

*Meteo@IPMA – Apps no Google Play*. (n.d.).

*‎Nike Run Club na App Store*. (n.d.).

Pezzoli, A., Di Torino, P., Isotta Cristofori, E., & Matteo, M. (2013). *Effect of the environment on the sport performance*. https://www.researchgate.net/publication/256858976

*Strava GPS Correr Ciclismo – Apps no Google Play*. (2020).

*Tempo & Radar: previsão diária e para 14 dias – Apps no Google Play*. (n.d.).

Vihma, T. (2010). Effects of weather on the performance of marathon runners. *International Journal of Biometeorology*, *54*(3), 297–306. https://doi.org/10.1007/s00484-009-0280-x

*Weather - Live weather & Radar app - Apps on Google Play*. (n.d.).