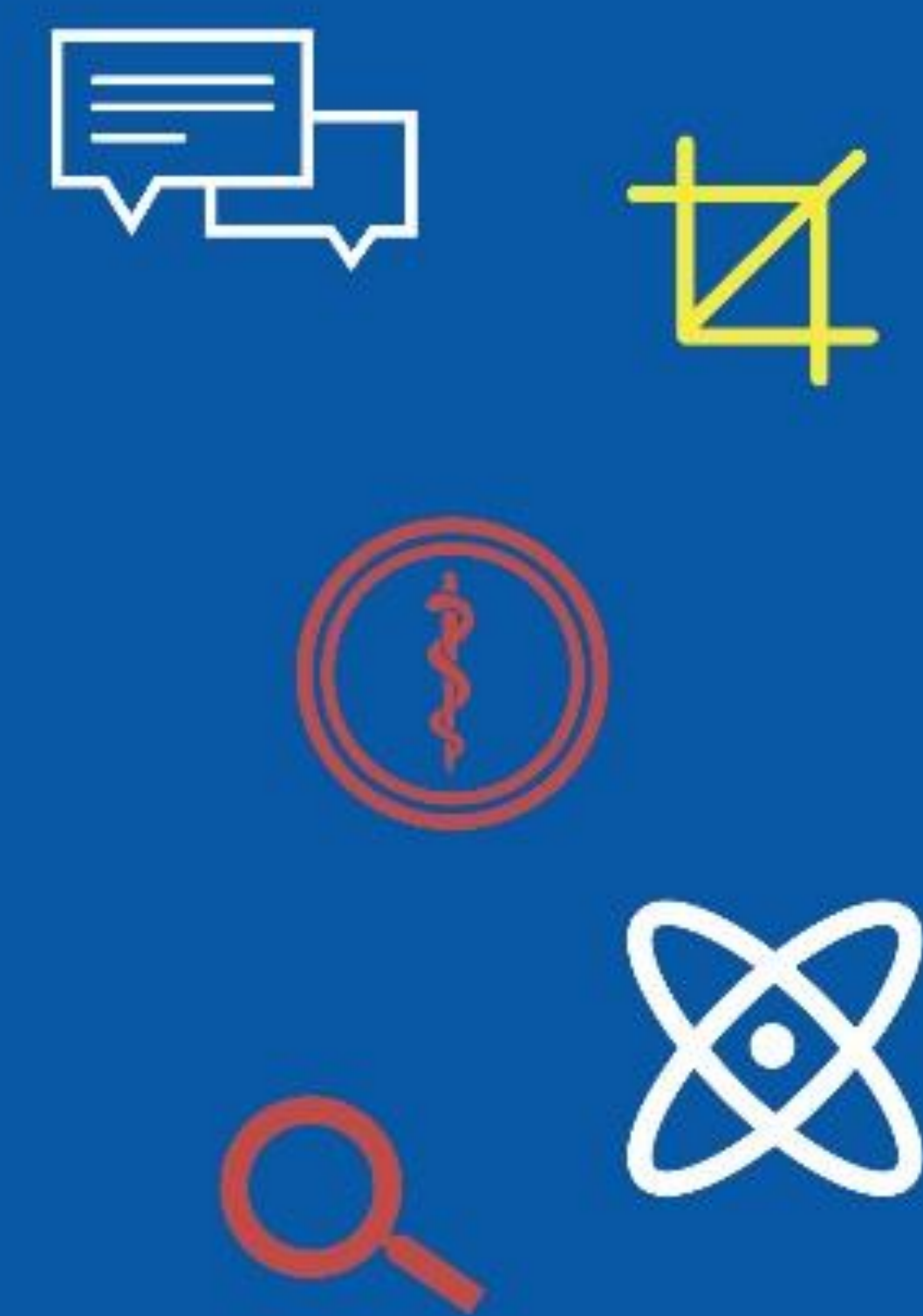




PUC
CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

2ª MOSTRA DE TALENTOS DA GRADUAÇÃO

Centro de Ciências Exatas,
Ambientais e de Tecnologias (CEATEC)



SwimMe: Monitoramento de performance na natação

Autor: Pedro Luiz Tortella

pedro.tortella@gmail.com

Orientadora: Prof^a Me. Patrícia Raia Nogueira Cavoto
Faculdade de Engenharia de Computação

Resumo

SwimMe é um sistema para monitoramento de performance na natação. Este foi dividido em cinco subsistemas: um servidor *back-end*, uma aplicação *web*, um sensor de toque, a pulseira Fitbit Flex 2 e uma aplicação móvel multiplataforma. No servidor *back-end* foram criados os *endpoints* para processar os dados oriundos dos demais subsistemas e fornecê-los a todos os outros. Na aplicação *web* estão as interfaces que permitem ao professor de natação gerir os alunos e os treinos que serão disponibilizados para estes. É enviado para o sensor de toque, *hardware* responsável por receber o toque do aluno ao finalizar uma piscina, o tempo que este aluno demorou para realizar a piscina. Na pulseira Fitbit é medido o gasto calórico durante os treinos de natação. Na aplicação móvel, o aluno é capaz de executar treinos de natação e visualizar seus históricos e performance. Na aplicação móvel também é feita, pelo professor, a alocação dos alunos nas raias. O desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso ocorreu por meio da utilização do método *Scrum*. Além disso, foram utilizados os *frameworks*: Angular, para o desenvolvimento do sistema *web*; NodeJS, para o desenvolvimento do servidor *back-end*; e Ionic, para o desenvolvimento da aplicação móvel multiplataforma. Foi utilizada, também, uma *Raspberry Pi* para o desenvolvimento do *hardware* do sensor de toque. O projeto possui dois objetivos: para os alunos, uma forma de visualizar seu desempenho durante os treinos e obter informações históricas destes; para os professores, uma forma de indicar treinos personalizados e receber indicações de treinos do sistema. A avaliação foi realizada em duas etapas: a primeira por meio da criação e execução de um treino de natação utilizando o SwimMe e, durante a execução deste treino, avaliando o funcionamento e a performance do sistema. A segunda etapa por meio de um questionário com a cliente do projeto. Por meio da análise dos resultados e das respostas, constatou-se que o objetivo foi atingido.

Introdução

De acordo com o Diagnóstico Nacional do Esporte, em 2015, 45,9% da população brasileira era sedentária, ou seja, não praticava nenhum tipo de atividade física regularmente. O mesmo diagnóstico diz que, em 69,8% dos casos, isso ocorre pela falta de tempo das pessoas, pois trabalham, estudam, e/ou possuem família para cuidar (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2015). Porém, um pouco de atividade física realizada durante a semana já pode trazer vários benefícios para quem pratica, como por exemplo, na resistência física, na saúde e até na autoestima causada pela liberação de endorfina (BARROS, 2012).

Dentre tantos esportes, será abordado, nesse projeto, a natação, pois é apreciada e praticada, diariamente, pelo autor. Além da paixão pessoal, esse trabalho se justifica por dados nacionais e científicos. Entre as pessoas que não eram sedentárias, a natação aparece como o quinto esporte mais praticado pelos brasileiros, com 4,9%, ainda muito longe do primeiro colocado, futebol, com 42,7% (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2015).

Mesmo não sendo o esporte mais praticado ao redor do mundo, a natação está presente na vida de muitos e, por esse motivo, existem diversas pesquisas sobre esta, sendo possível, a partir dos resultados, analisar os benefícios da prática deste esporte.

Uma destas pesquisas apresenta os benefícios da prática da natação quando realizada por crianças. Após praticarem aulas de natação, as crianças afirmaram que se sentiam com mais energia e mais seguras. Além de ficarem mais animadas a frequentar lugares que possuíam piscina durante os finais de semana e férias escolares (HOWELLS; JARMAN, 2016).

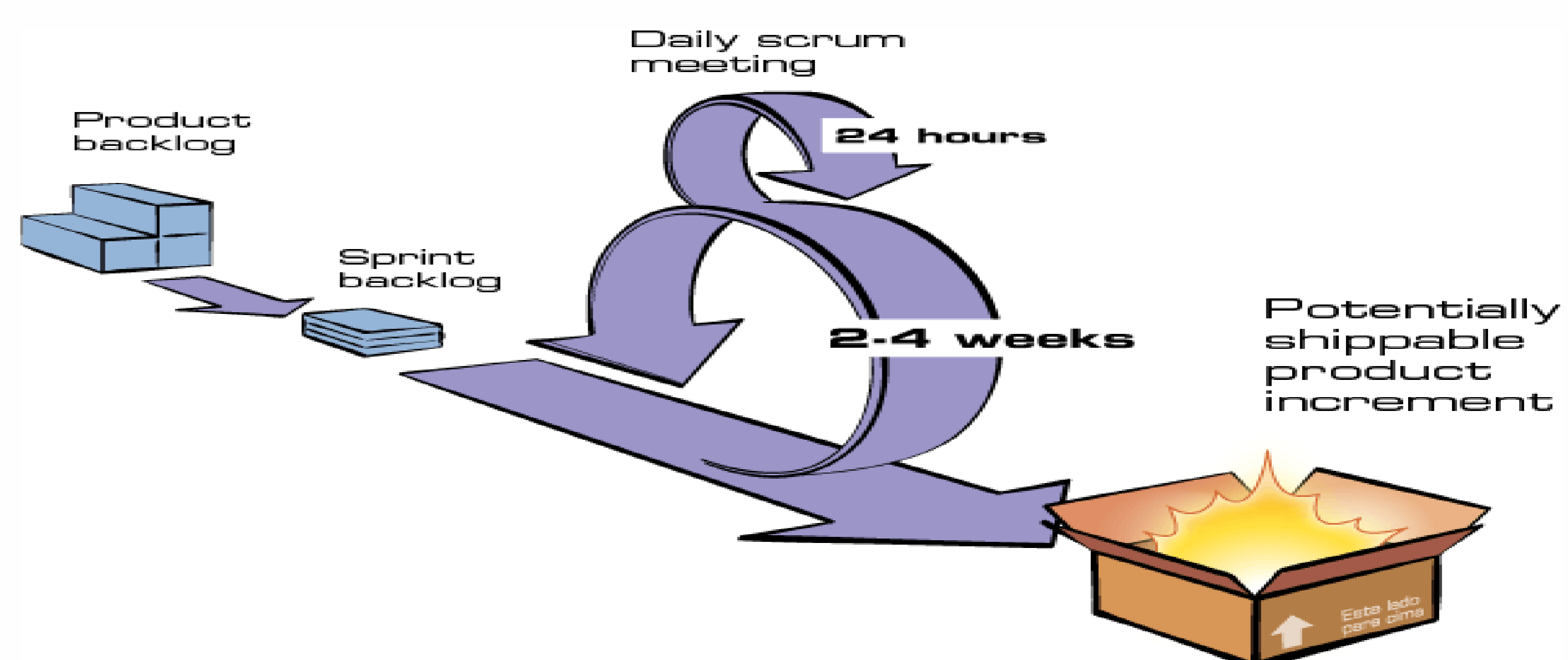
Outro exemplo é o de Mullen (2015) sobre os quatro diferentes estilos de natação: crawl, costa, peito e borboleta. Para o autor, a prática dos estilos de natação possibilita o exercício de quase todos os músculos do corpo, sendo assim, uma excelente atividade física. Além disso, a prática regular da natação pode trazer benefícios aos sistemas cardiovascular e respiratório, bem como aumentar suas força e resistência.

Objetivos

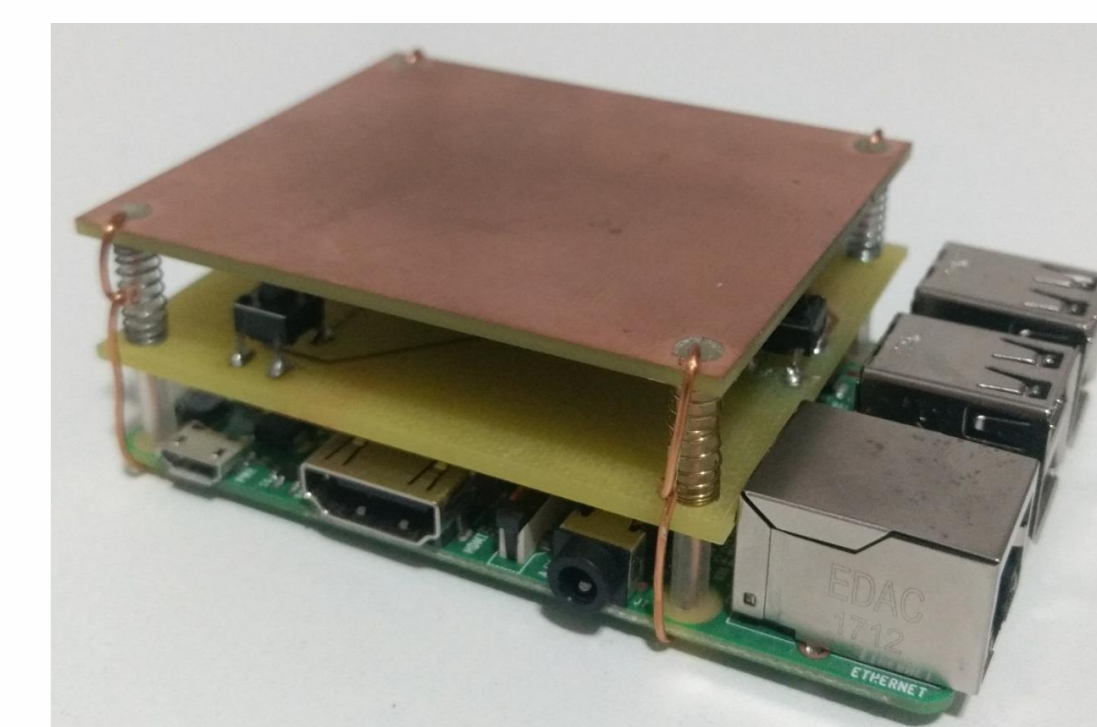
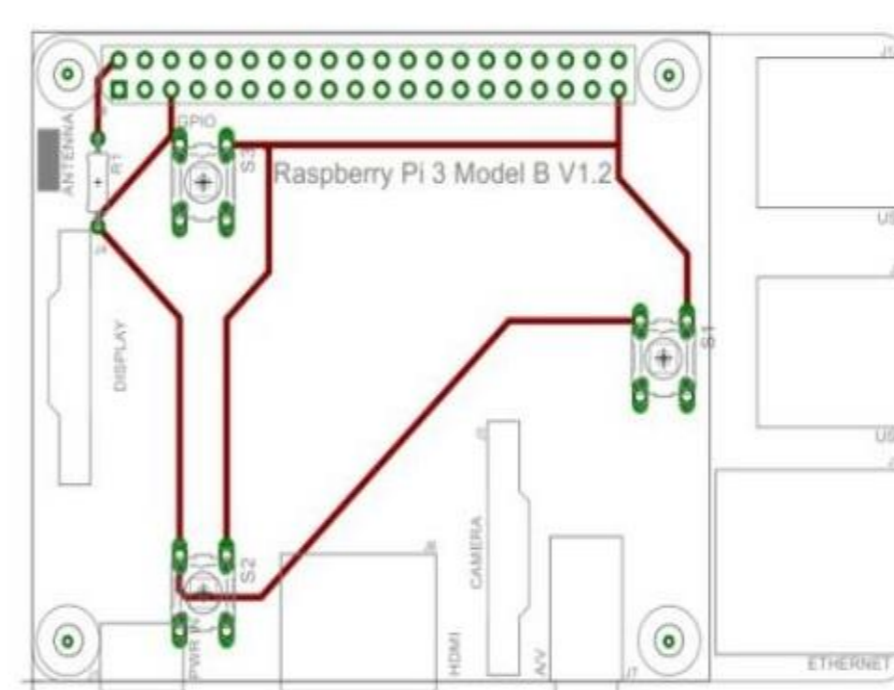
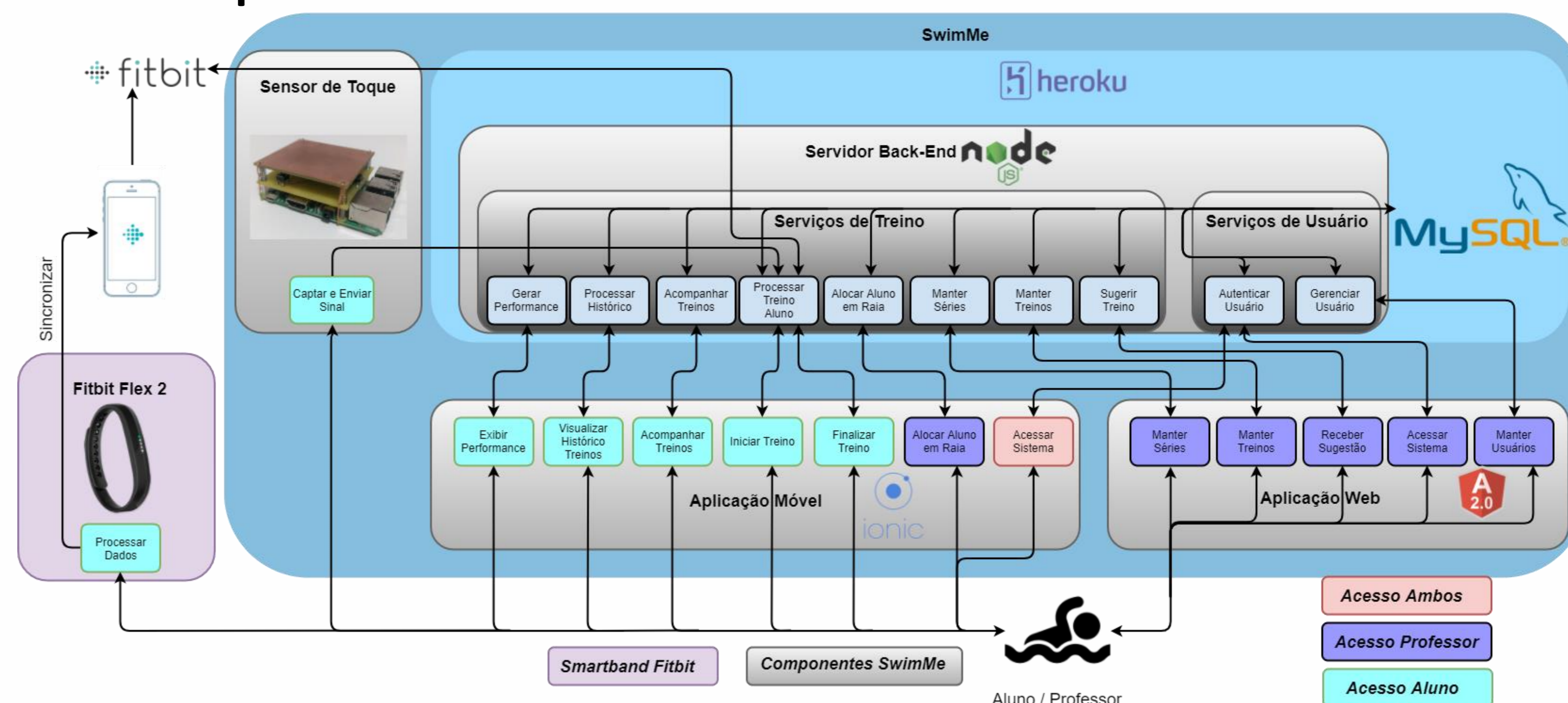
Os objetivos deste trabalho de conclusão de curso foram divididos em dois grupos de interesse:

- 1) Aluno de natação: Prover uma maneira de acompanhar seu desempenho durante o treino, visualizar históricos de treinos e receber indicações de treinos personalizados de seu treinador, visando aprimorar sua técnica e, conseqüentemente, seu tempo.
- 2) Professor de natação: Prover uma maneira de criar e indicar treinos específicos para cada aluno e receber indicações de treinos para um aluno selecionado. Tais especificações devem ser geradas pelo sistema por meio da análise da performance do aluno em questão.

Metodologia de Desenvolvimento - Scrum



Arquitetura do Sistema



Conclusões

Através da avaliação que foi realizada no trabalho de conclusão de curso, foi possível concluir que o SwimMe atingiu os objetivos propostos do projeto. Por ser um protótipo, surgem muitas ideias de evoluções que podem ser feitas a partir deste trabalho.

Referências

- BARROS, T. OS BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS. Disponível em: <<https://drauziovarella.com.br/drauzio/os-beneficios-dos-exercicios/>>. Acesso em: 26 maio. 2017.
- HOWELLS, K.; JARMAN, D. Benefits of swimming for young children. v. 11, p. 20–21, 2016.
- MINISTÉRIO DO ESPORTE. Diagnóstico Nacional do Esporte: caderno 1. Diagnóstico Nacional do Esporte - Caderno I, p. 9–14, 2015.
- MULLEN, J. What's Good About Being a Swimmer. Disponível em: <<https://www.thoughtco.com/whats-good-about-being-a-swimmer-3170037>>. Acesso em: 12 abr. 2017.