

**PTR - Poomsae**

**Tournament Refereeing**

**Trabalho Final de curso**

Relatório Intercalar 1º Semestre

Nome do Aluno: Tomás Esteves Cardoso

Nome do Aluno: Tomás Ferreira Fonseca

Nome dos Orientadores: Professor João Pedro Leal Abalada de Matos Carvalho

Professor João Pedro Calado Barradas Branco Pavia

**Direitos de cópia**

PTR – Poomsae Training Refereeing, Copyright de Tomás Esteves Cardoso e Tomás Ferreira Fonseca Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

O Poomsae Tournament Refereeing (PTR) é um website com o principal objetivo de auxiliar os torneios de Taekwondo na vertente de Poomsaes, devido ao facto destes terem sido praticados com a utilização de um software menos desenvolvido que consequentemente resultavam em bastantes problemas, que afetavam não só a prova como os participantes da mesma.

Este website surge com a intenção a ajudar a Federação Portuguesa de Taekwondo (FPT) a conseguir gerir e dominar de uma melhor forma as provas relacionadas com a vertente de Poomsae através de um sistema melhor que o existente, que tentará não perder as principais funcionalidades da mesma.

Palavras-Chave: Poomsae, Conectar Árbitros, Interativo, Federação Portuguesa de Taekwondo

Abstract

Poomsae Tournament Refereeing (PTR) is an application with the main objective of helping Taekwondo tournaments in terms of Poomsaes, due to the fact that these were practiced using less developed software that would result in many problems that affected not only the tournaments as its participants.

This application purpose is to help the Portuguese Taekwondo Federation (FPT) to better manage and master the tournaments related to the Poomsae aspect through a better system than the existing one, which will try not to lose the main functionalities of the same.

Keywords: Poomsae, Connecting Referees, Interactive, Taekwondo’s Portuguese Federation

Índice

[Resumo iii](#_Toc120466304)

[Abstract v](#_Toc120466305)

[Lista de Figuras viii](#_Toc120466306)

[Contextualização do Problema ix](#_Toc120466307)

[1 Identificação do Problema 1](#_Toc120466308)

[1.1 Levantamento de Análises e Requisitos 1](#_Toc120466309)

[1.1.1 Requisitos Funcionais: 2](#_Toc120466310)

[1.1.2 Requisitos não funcionais: 2](#_Toc120466311)

[1.1.3 Requisitos Técnicos: 2](#_Toc120466312)

[2 Viabilidade e Pertinência 3](#_Toc120466313)

[3 Solução Proposta 4](#_Toc120466314)

[4 Benchmarking 8](#_Toc120466315)

[5 Metodo e Planeamento 10](#_Toc120466316)

[5.1 Inicio do Trabalho Final de Curso 11](#_Toc120466317)

[5.2 Fase de desenvolvimento 11](#_Toc120466318)

[5.3 Integração e testes do sistema 11](#_Toc120466319)

[Bibliografia 12](#_Toc120466320)

[Anexo 1 – Questionário 13](#_Toc120466321)

[Anexo 2 – Respostas ao Questionário 16](#_Toc120466322)

[Glossário 19](#_Toc120466323)

Lista de Figuras

[Figura 1- Esboço Dashboard 4](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466865)

[Figura 2 - Esboço área de acesso 5](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466866)

[Figura 3 - Esboço do método de avaliação de Poomsae 5](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466867)

[Figura 4 – Python [4] 6](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466869)

[Figura 5 – HTML [5] 6](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466870)

[Figura 6 – Flask [6] 6](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466868)

[Figura 7 – Node.js [7] 6](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466871)

[Figura 8 – Bootstrap [8] 6](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466872)

[Figura 9 - Total TKD Scorer [3] 8](#_Toc120466873)

[Figura 10 - Poomsae Scoring (Online) [9] 9](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466874)

[Figura 11 - Calendário em formato GanttFigura 10 - Poomsae Scoring (Online) [9] 9](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466875)

[Figura 11 - Calendário em formato Gantt 10](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466876)

[Figura 11 - Calendário em formato Gantt 10](file:///C:\Users\Pyton\Desktop\Universidade\3ºAno\1º%20Semestre\TFC\PTR%20-%20Final%20.docx#_Toc120466877)

Contextualização do Problema

Existem várias definições para a modalidade conhecida como Taekwondo, das quais a que se adequa melhor, é ser uma antiga arte marcial coreana de autodefesa e recentemente um desporto de competição.

O Taekwondo está dividido em duas vertentes, Combate (Kyrugi) e técnica (Poomsae). Poomsaes são conjuntos sequenciais de movimentos preestabelecidos da arte marcial, representando uma luta com um oponente imaginário. Estas subdividem-se em Poomsaes Tradicionais e FreeStyle. [2]

No que toca as Poomsaes Tradicionais, estas caracterizam-se por serem um conjunto de posições e técnicas de defesa e ataque.

Por outro lado, as Poomsae Freestyle caracterizam-se também por serem um conjunto de posições e técnicas de defesa e ataque onde são adicionadas componentes de combate (Kyrugi), de ações acrobáticas e de tricking.

Todas estas vertentes do taekwondo são praticadas para serem demonstradas em provas para serem avaliadas por júris. No entanto, é importante referir que estas competições de Poomsae Tradicional e Poomsae Freestyle são avaliadas usando um software menos desenvolvido, apesar de ser bastante completo tendo em conta todas as funcionalidades necessárias para operar provas desta dimensão. O software atual é bastante lento considerando a natureza e o ritmo a que é decorrido estas provas e inúmeras vezes durante o período da prova o software sofre crashs e bugs, que resultam na pausa por tempo indeterminado da prova

# Identificação do Problema

Este projeto surge de maneira a ajudar a FPTaekwondo a conseguir seguir o rigor que esta arte marcial exige, uma vez que, na vertente de Poomsae, o equipamento que se usa para marcar este tipo de conjunto de técnicas é bastante rudimentar, e por isso, o nosso projeto serve como uma completa revitalização do sistema como um todo.

Sendo assim, o objetivo deste projeto é conceber um website que tente ajudar a FPTaekwondo, mostrando assim uma necessidade de que haja um sistema personalizado que tente resolver as necessidades que o mesmo apresenta.

Então, Poomsae [1] é uma modalidade onde se aplica uma série de movimentos para as técnicas de ataque e defesa. Assim, PTR tem como principal objetivo auxiliar a arbitragem de torneios de Poomsae, uma das vertentes da arte marcial Taekwondo. Através de um sistema que conecta todos os 5 árbitros a um painel, onde pode ser avaliado competidor a competidor, conforme as diretrizes apresentadas pela Federação Mundial de Taekwondo (WT- Taekwondo). À medida que cada competidor é avaliado, as pontuações atribuídas ao mesmo estarão disponíveis num site de acesso livre, para que os interessados possam acompanhar a prova mesmo não estando presentes. Esta metodologia aplica-se então a todas as categorias da prova, tentando tornar o acompanhamento da prova mais interativo do ponto de vista tecnológico.

Para otimizar a eficiência deste projeto, entrou-se em contacto com a Federação Portuguesa de Taekwondo (FPTaekwondo) de modo obter algum conhecimento da aplicação atualmente usada nos torneios. Deste forma, conseguimos concluir que esta aplicação, apesar de completa em bastantes aspetos, tem problemas de performance. Para além disso, a pontuação atribuída a cada competidor está disponível por apenas por um período limitado, fazendo com que o publico não tenha acesso ao mesmo a partir do início da próxima categoria.

Tendo em conta os aspetos apontados anteriormente, desenvolver-se-á um website com o objetivo de torná-lo mais eficiente e fácil de usar, quer para os árbitros quer para o público. Concluindo, o website a desenvolver tentará contribuir para o desenrolar das provas da modalidade Poomsae tentando satisfazer as necessidades de ambos os grupos de utilizadores.

## Levantamento de Análises e Requisitos

Atualmente, existem algumas aplicações feitas por utilizadores que não são usadas em torneios de Taekwondo, tais como, “Total TKD Scorer” [3], no entanto, as que existem apesar de possuírem um nível de rigor bastante elevado, não são utilizadas pela FPTaekwondo. O motivo desta inutilização deve-se ao facto do sistema implantado pela FPTaekwondo, estar em ativo há muito tempo, trazendo uma certa preferência pelo mesmo da própria organização, e o seu uso ser bastante facilitado, ao contrário de “Total TKD Scorer” [3] que trás uma barreira de entrada bastante elevada.

Assim, o Poomsae Tournament Refeering tenta absorver o rigor de todas as aplicações usadas nos torneios para conseguir obter resultados o mais eficiente possível.

Para obter o sucesso deste projeto, é necessário uma comunicação direta entre a equipa de desenvolvimento e a FPTaekwondo de modo a provocar uma boa relação e um bom desenvolvimento do website.

Foram assim estipulados requisitos, numa fase inicial do projeto, para que respondesse às necessidades impostas pela FPTaekwondo e pelos futuros utilizadores do website.

Para o nosso website, foi denominado 4 tipos de Utilizadores.

- Utilizador normal, este vai ser o típico utilizador que utiliza o website só para obter a informação do mesmo;

- Jurado, este irá conseguir avaliar os atletas através do dashboard dos jurados;

- Jurado-Mestre, este irá escolher quando a prova de um atleta começa e acaba, tento responsabilidade sobre quando alterar de atleta;

- Administrador, irá cuidar de tudo o que tem a ver com a prova (criar a prova, introduzir todos os atletas na prova, e conseguir limpar qualquer dado dos mesmos)

### Requisitos Funcionais:

RF1: Os utilizadores devem conseguir aceder ao website, sem ser necessário a autenticação, esta sendo precisa para quando se tratar de um atleta ou de um jurado;

RF2: Os utilizadores devem conseguir consultar todos os torneios que foram e estão a ser realizados, através da plataforma;

RF3: Os utilizadores devem conseguir consultar todos as notas introduzidas pelos árbitros, acerca de um atleta que esteja a ser avaliado no momento, caso o utilizador procure um torneio já realizado, o mesmo deve conseguir consultar, qualquer atleta que este selecione;

RF4: Os utilizadores devem conseguir consultar o mapa do torneio, onde deve estar toda a informação do mesmo, ou seja, todos os atletas e se os mesmos foram apurados para a próxima fase ou não;

RF5: Os utilizadores devem conseguir contactar o suporte caso tenha ocorrido algum erro, através da página de suporte dentro do website, sendo que deve contactar a mesma através de email.

RF6: O jurado deve conseguir efetuar a entrada no Portal de Arbitragem, sendo este produzido e partilhado pelo Administrador da Prova;

RF8: O jurado deverá conseguir, através do Portal de Arbitragem, avaliar o atleta em exposição, através do método de avaliação de Poomsae;

RF9: O jurado-mestre deverá conseguir selecionar qual quando começar a avaliação do atleta, e quando acabar a mesma;

RF10: O jurado-mestre deverá conseguir avançar a competição para outro atleta, depois da avaliação do atleta anterior acabar;

RF11: O administrador deverá conseguir fazer o registo no website, com ajuda da FPT, para que seja introduzido todos os dados necessários à criação da mesma;

RF12:O administrador deverá conseguir aceder ao dashboard, onde tem acesso a todos os dados da competição, depois de efetuado o login.

RF13:O administrador deverá conseguir alterar os dados de qualquer jurado na competição.

RF14:O administrador deverá conseguir introduzir todos os atletas na base de dados da competição.

RF15:O administrador deverá conseguir, começar e acabar a competição, quando necessário.

RF16:O administrador deverá conseguir adicionar e retirar jurados da competição, quando necessário.

### Requisitos não funcionais:

RNF1: A aplicação deverá conseguir ajudar os árbitros a terem um método mais eficiente e mais simples de dar pontos aos participantes.

RNF2: A aplicação deverá conseguir facilitar à Federação Portuguesa de Taekwondo e os seus árbitros a organizar os seus eventos. Através de uma melhor plataforma para a realização dos mesmos.

### Requisitos Técnicos:

RT1: A aplicação deverá conseguir ler e armazenar todos os dados necessários na base de dados da aplicação.

RT2: A aplicação deverá conseguir ser usada tanto online como offline.

RT3: A aplicação deverá conseguir comunicar entre o website e a aplicação.

RT4: A aplicação deverá conseguir encriptar todos os dados usados e criados pelos utilizadores.

# Viabilidade e Pertinência

Este projeto é desenvolvido, para garantir a sua viabilidade de uso fora do trabalho académico. É importante referir, que nesta fase inicial, o projeto está focado nas principais funcionalidades do mesmo. Sendo estas, a classificação dos atletas por parte do jurado, e a transmissão dos resultados em tempo real para todos os utilizadores que tenham acesso ao website.

Assim, o principal objetivo do website, é que se consiga demonstrar e pôr em prática os sistemas principais de Poomsae. Estes são, efetivamente, a metodologia de avaliar os atletas, e a comunicação entre júris.

Com isto, o projeto fica aberto a qualquer tipo de intervenção que a FPTaekwondo tenha e que seja mais-valia para o mesmo, e sempre que possível, estas intervenções sejam implementadas.

Contudo, é relevante dizer que apesar de este website estar a ser feito para a FPTaekwondo, o mesmo pode ser usado em qualquer tipo de competição, sendo que um dos seus pontos positivos é a sua adaptabilidade.

Apesar deste ser o maior objetivo, é relevante mostrar que o uso do website pode vir a ser usado por qualquer tipo de entidade que procure um sistema de avaliação de Poomsae, permitindo assim um aumento de viabilidade do projeto.

Realizou-se um questionário anónimo a alguns jurados em estágio, para se conseguir concluir, se este tipo de website, é algo importante para os mesmos. [Anexo 2 – Respostas ao questionário]

Conclui-se assim, que este tipo de website de um sistema de Poomsae, consegue ser uma mais-valia em qualquer tipo de competição que necessite de um sistema destes, sendo que a metodologia usada para o mesmo é semelhante, provocando uma cedência de uso.

# Solução Proposta

A solução que se propõe consiste no desenvolvimento de uma aplicação web de fácil utilização, para que funcione como ponte entre o jurado e o atleta.

O website será dividido maioritariamente em quatro secções.

* Base de dados
* Portal de Arbitragem
* Apresentação de calendários dos torneios
* Área de árbitro

A base de dados, que vai consistir de todos os dados necessários por parte dos jurados para conseguirem avaliar o atleta a praticar Poomsae. De seguida, vai haver o sistema aplicacional, em tempo real, das competições. Isto é, os utilizadores vão conseguir em tempo real, ver as notas que os jurados estão a transmitir, e qualquer erro que possa existir por parte do atleta. Assim, tal como existe a transmissão ao vivo, também há de existir um sistema de classificação dos atletas, onde se pode ver, o seu lugar no torneio.

Assim, presume-se que o website, tenham uma componente de login, para que seja possível a distinção dos utilizadores e dos jurados.

Quando acederem ao website, os jurados terão acesso a uma página específica para que consigam avaliar os atletas.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Figura 1- Esboço Dashboard

Graphical user interface, application

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Figura 2 - Esboço área de acesso

Figura 3 - Esboço do método de avaliação de Poomsae

Para a construção da base de dados, vai se utilizar o MySQL, que com ajuda do SQLAlquemy que é uma ORM (Object-relational mapping) ou seja é um mecanismo que ajuda a manipular objetos. Para a nossa web framework, usaremos o Flask [6] do Python [4], que é um modulo do mesmo.

O website vai ser desenvolvido com as tecnologias, HTML5 [5] e Node.js [7], sendo que iremos utilizar também o Bootstrap [8] para personalizar o website.

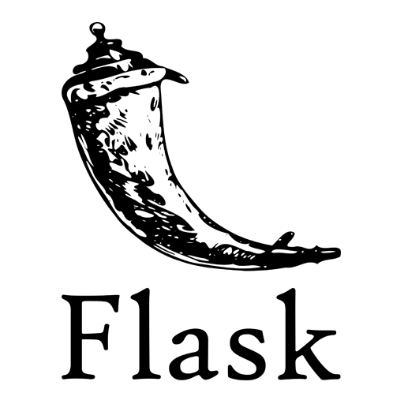


Figura 4 – Python [4]

Figura 6 – Flask [6]

Figura 5 – HTML [5]

Logo, icon

Description automatically generated with medium confidenceIcon

Description automatically generated

Figura 7 – Node.js [7]

Figura 8 – Bootstrap [8]

Esta solução, vai envolver metodologias apresentadas em algumas unidades curriculares, tais como:

- Programação Web

- Base de Dados

- Interação Humano Máquina

- Engenharia de Requisitos e Testes

- Algoritmia e Estrutura de Dados

# Benchmarking

Depois de uma breve análise ao mercado é possível demonstrar que existem algumas aplicações, no que diz respeito à avaliação dos atletas de poomsae.

Apesar de ser uma área mais especifica, procuramos ver quais as maiores diferenças e quais eram realmente significantes para que possamos melhorar e implementar na nossa solução.

Como exemplo, vamos usar as aplicações, “Total TKD Scorer” [2], “Poomsae Scoring” e “Poomsae Scoring (Online) [9]”.

Total TKD Scorer, é uma aplicação de avaliação de Poomsae, que tem muito ênfase no que toca a aprender como avaliar os atletas, e principalmente, visa maior parte do seu uso à avaliação de Poomsae em torneios. A sua maior virtude é ser preciso unicamente o uso da aplicação para o fazer, e é uma grande ferramenta de ajuda para educar os atletas e jurados.

Usa o sistema tradicional de pontuação de Poomsae, onde é feita a competição através da aplicação, introduzindo o nome dos atletas.

A picture containing text, screenshot, monitor

Description automatically generated

Figura 9 - Total TKD Scorer [3]

Poomsae Scoring (Online) é uma aplicação com um uso mais rudimentar da avaliação de Poomsae. É usado um sistema local, para ser possível a conexão entre jurados, para avaliar os atletas, tal como a solução apresentada anteriormente, também usa o sistema tradicional de pontuação de Poomsae.

Esta, muito mais simples, apresenta também uma solução que funciona, e é bastante fácil de usar e de manusear dentro da aplicaGraphical user interface, application

Description automatically generated

Figura 10 - Poomsae Scoring (Online) [9]

# Graphical user interface, application, table Description automatically generated with medium confidenceMetodo e Planeamento

Para este projeto, organizamos um calendário em formato Gantt, para que seja possível contabilizar o tempo que havemos de usar a desenvolver o website , como é apresentado na [Figura 11].

## Inicio do Trabalho Final de Curso

Numa parte mais inicial, é necessário esboçar tudo o que vai ser feito para o website. Perceber o que é necessário realizar antes mesmo de começar a trabalhar para tal é ideal no desenvolvimento de um sistema.

A parte mais crucial nesta fase, é saber que se necessário, tudo o que foi criado pode ser mudado.

Esta fase foi feita de 9 de outubro a 27 de novembro.

## Fase de desenvolvimento

Esta fase irá ser dividida em duas partes. Uma onde irá ser feita tudo o que é necessário para que o website esteja funcional, e mostrar todo o trabalho que se está a realizar no relatório intercalar.

Esta fase há de ser feita de entre 28 de novembro a 27 de janeiro, onde vai haver um esforço extra a conseguir mostrar o que se fez no sistema.

A outra será de 28 de janeiro a 23 de abril, onde espera-se já ter grande parte do projeto feito, o website minimamente funcional.

## Integração e testes do sistema

Esta será a última fase do projeto onde será feita maioritariamente o debugging e os testes para ter a certeza de que o website consegue fazer aquilo que foi proposto.

Esta fase irá decorrer de 24 de abril até 30 de junho, promovendo um trabalho rápido e eficaz no que toca ao promover uma boa prática de testes, para o bom funcionamento do website.

# Bibliografia

[1] “Poomsae” Encontrado em:

<http://tkdsumare.no.comunidades.net/poomsae>

[2] “RTP Ensina” Encontrado em:

<https://ensina.rtp.pt/artigo/o-que-e-o-taekwondo/>

[3] “Total TKD Scorer” de “Dennis M. Cheng” Encontrado em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=thekeyspacenj.tkdtest&hl=en&gl=US>

[4] “Python” Encontrado em:

<https://www.python.org>

[5] “HTML” Encontrado em:

<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>

[6] “CSS” Encontrado em:

<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>

[7] “Node.js”. Encontrado em:

<https://nodejs.org/en/>

[8] “Bootstrap” Encontrado em:

<https://getbootstrap.com>

[9] “Poomsae Scoring (Online)” de “Ilya Proskurnev” “Encontrado em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.optocontrol.poomsae2017&hl=en_US&gl=US>

# Anexo 1 – Questionário

Graphical user interface, text, application, Word

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

# Chart, pie chart Description automatically generatedAnexo 2 – Respostas ao Questionário

Chart, bubble chart

Description automatically generated

Chart, pie chart

Description automatically generatedChart

Description automatically generated

# Glossário

FPTaekwondo Federação Portuguesa de Taekwondo

ULHT Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

PTR Poomsae Tournament Refereeing