



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

ASACoD

Aplicação Seleção Aleatória Controlos de Dopagem

Trabalho Final de Curso

Relatório Final

Nome do Aluno: Francisco Almeida

Nome do Aluno: Nuno Castilho

Nome do Orientador: José Aser Castillo Lorenzo

Trabalho Final de Curso | LEI | 20 julho 2022

www.lusofona.pt

Direitos de cópia

ASACoD – Aplicação de Seleção Aleatória de Controlos de Dopagem
Copyright de Francisco Almeida e Nuno Castilho, ULHT.

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 controlo antidoping de jogos de modalidades coletivas em ambiente de competição é um processo sensível, deve ser um processo simples e transparente.

Pretende-se com esta aplicação que o sorteio aleatório de um determinado jogo seja feito de uma forma automática recorrendo a um processo informático aleatório e sistemático.

Pretende-se igualmente que fique registado numa base de dados, a data em que o sorteio aconteceu, por quem é que ele foi executado e com quem é que essa informação foi partilhada. Adicionalmente o sorteio deverá ficar registado em base de dados pesquisável, sendo possível determinar a quantidade de vezes que um clube foi sujeito a controlos de dopagem.

Pretende-se igualmente garantir que todos os processos de seleção dos clubes envolvidos são feitos de forma sistemática e cujo algoritmo aleatório é sempre o mesmo.

A necessidade de um registo informático de todas as partes deste processo em base de dados, passível de ser reportada e se necessário auditada.

Desta forma ficaria registado a transparência de todo o processo e a integridade e confidencialidade dos dados bem como a identificação dos elementos intervenientes em todo o procedimento.

Abstract

The doping control of team sports games in a competition environment is a sensitive process, it should be a simple and transparent process.

The purpose of this application is that the random draw of a particular game is done automatically using a random and systematic computer process.

It is also intended to be registered in a database, the date on which the draw happened, by whom it was performed and with whom this information was shared. In addition, the draw should be recorded in a searchable database, and it should be possible to determine the number of times a club has been subjected to doping controls.

It is also intended to ensure that all selection processes of the clubs involved are done systematically and that the random algorithm is always the same.

The need for a computerized record of all parts of this process in a database, which can be reported and if necessary audited.

This way the transparency of the whole process would be registered and the integrity and confidentiality of the data would be registered as well as the identification of the elements involved in the whole procedure.

Link Aplicação:

https://personal-xku2hbgm.outsystemscloud.com/ASACoD_Suport

username: a20063253@alunos.ulht.pt

password: ULHT2021TFC

Link GitHub:

<https://github.com/NFMCast/ASACoD/>

Link Vídeo Demonstração Youtube:

<https://youtu.be/p6y05LZi94M>

Índice

Resumo.....	iii
Abstract	ivv
Índice.....	v
Enquadramento	vi
1 Identificação do Problema	1
2 Viabilidade e Pertinência.....	3
3 Solução Proposta.....	5
4 Benchmarking.....	10
5 Calendário	10
Bibliografia	11
Glossário.....	12
<i>Anexo - Gantt Project</i>	

Enquadramento

Com vista a um melhor entendimento da aplicação que pretendemos desenvolver decidimos elaborar esta pequena introdução:

A Autoridade Nacional responsável pelos controlos antidoping é a ADoP – Autoridade Antidopagem de Portugal e toda a informação referente à sua missão pode ser consultada no seu site oficial.

- www.adop.pt

O Enquadramento dos controlos antidoping de modalidades coletivas, pode dar-se em ambientes de competição – imediatamente após um jogo ou um encontro, mas pode igualmente acontecer em ambiente fora de competição, como exemplo no decorrer de um treino ou estágio.

Todas as regras são definidas pelo organismo internacional que tutela esta matéria, a WADA – World Antidoping Agency, ou também conhecida como AMA – Agência Mundial Antidopagem. Essas regras podem ser consultadas através do acesso ao seu website e do seu código de conduta.

- www.wada.com / [The Code | World Anti-Doping Agency \(wada-ama.org\)](http://The Code | World Anti-Doping Agency (wada-ama.org))

Esta aplicação informática que pretendemos desenvolver visa a dar um importante contributo naquela que é apenas uma pequena parte do mundo do controlo antidopagem e a respetiva busca pela verdade desportiva.

Desta forma iremos focar-nos apenas no registo aleatório de encontros desportivos de modalidades coletivas em ambientes de competição.

Com vista a simplificar tudo isto iremos sempre ter como base a modalidade coletiva de Futebol e o Campeonato Nacional da 1ª Divisão como o “tipo” de campeonato de referência sendo este o âmbito do TFC em causa.

Não obstante, e caso a ADoP assim o entenda, a aplicação poderá ser adaptada a todas as modalidades coletivas e respetivos campeonatos nacionais por pontos.

Não se pretende com isto, alterar e/ou modificar aqueles que são os procedimentos atuais de carácter técnico ou humano deste processo. Existem procedimentos em prática que esta aplicação se tentará adaptar, enquadrar e nunca modificar, bem como procedimentos de carácter logístico cuja explicação não cabem no enquadramento deste relatório. Ainda assim, e exatamente por essa razão, queremos deixar desde já evidente a nossa disponibilidade para darmos todas as explicações necessárias para o entendimento de parte ou em todo, do enquadramento da aplicação a desenvolver.

O uso do calendário de jogos referentes aos jogos a sortear é público e publicado nas páginas oficiais das federações em causa. Esses dados são públicos e, portanto, não sujeitos a questões relativas a RGPD.

Existe efetivamente uma parte do processo absolutamente confidencial que será desde o momento da seleção de um jogo até ao controlo do mesmo. Este processo confidencial é um processo onde apenas têm conhecimento o RMC - Responsável pela Marcação do Controlo e o RCD – Responsável de Controlo de Dopagem que se deslocará ao local do jogo sorteado. Essa confidencialidade é assegurada pelo código de ética e conduta aceite pelos RCD's e desta forma é para nós uma matéria cuja confidencialidade estará garantida.

O jogo sorteado para controlo antidopagem não representa que toda a equipa será controlada, garante apenas que um número de jogadores previamente definido, normalmente 2 de cada equipa, serão sujeitos a controlo efetivo. Esse processo de escolha será igualmente garantido por via de um sorteio entre os elementos convocados de ambas as equipas. Atualmente sorteia-se localmente, no decorrer da 2ª parte do jogo, na presença de representantes de cada um dos clubes envolvidos no jogo.

1 Identificação do Problema

Pretende-se com a criação desta aplicação dar resposta a uma necessidade identificada pela ADoP – Autoridade Antidopagem de Portugal.

Esta aplicação irá garantir a integridade da seleção aleatória de um jogo assim como garantirá igualmente para efeitos de auditoria o registo integral de todo o procedimento desde o sorteio até ao controlo propriamente dito.

Desta forma torna-se imperativo que o desenvolvimento desta aplicação, deverá dar resposta aos problemas identificados, mas também conseguir interagir com os procedimentos atualmente em vigor regidos por regras internacionais, e assim garantir que a adaptação da mesma às necessidades não se torne uma complexidade adicional.

Estamos cientes de que a aplicação a desenvolver deverá imperativamente ser capaz de dar resposta à confidencialidade necessária na execução de um controlo antidoping de modalidades coletivas em ambiente de competição.

Assegurando-se assim que todo o processo seja simples, integro, eficiente, rastreável, auditável e que seja registado num histórico único e digital.

2 Viabilidade e Pertinência

A identificação desta necessidade de forma a dar resposta àquelas que são as fraquezas do sistema atualmente utilizado é no nosso entender a maior pertinência no que diz respeito ao desenvolvimento da aplicação.

Pretende-se igualmente garantir que utilizando uma ferramenta informática cujo método sistemático possa igualmente garantir que em sede de auditoria não haja dúvidas relativamente à seleção de um jogo em vez de outro, bem como se pretende garantir que existe o registo dos intervenientes no processo de seleção e controlo dos jogos, sujeitos ao controlo de Antidopagem.

Assim pretende-se conseguir centralizar não só os dados, mas também a capacidade da geração de *reporting*, e que esta capacidade possa desde já, não só complementar, mas eventualmente substituir os modelos atualmente utilizados.

Ultrapassar a dificuldade de agregar um conjunto de informações agora disperso por diferentes plataformas e/ou ficheiros e um histórico em papel passível de complicar a execução de *reports* é o que pretende ser ultrapassado.

Desta forma utilizando um sistema atual, modular e atualizável e capaz de responder e estas necessidades identificadas acredita-se que o mesmo terá impacto positivo na organização, nos timings e nos procedimentos atualmente utilizados.

Pretende-se que o trabalho em causa seja avaliado na sua capacidade de responder às necessidades identificadas pelo diretor da Autoridade Antidopagem de Portugal - doutor António Júlio Nunes do qual agradecemos desde já a sugestão do Tema bem como todo o enquadramento necessário para o desenvolvimento do mesmo.

De forma a serem ultrapassadas ou simplificados, procedimentos legais no que diz respeito a interação de uma autoridade nacional, não foi por nós celebrado um protocolo com a ADoP Autoridade Antidopagem de Portugal, mas sim um contato direto na pessoa do seu diretor executivo.

Pretende-se que esta aplicação tenha a capacidade de se adaptar a um vasto conjunto de modalidades desportivas, mas de forma a simplificar a exposição dos elementos nele utilizados usaremos doravante a modalidade desportiva futebol e a competição referente ao seu campeonato nacional como exemplo de funcionalidade, uma vez que a adaptação uma outra modalidade desportiva tratar-se-á apenas da calendarização dos respetivos jogos bem como na identificação dos clubes em competição.

Pretende-se, portanto, que a aplicação em causa esteja sujeita não só a avaliação e pertinência da sua utilização em matéria da aleatoriedade dos controlos antidoping, mas que a mesma seja igualmente capaz de se adaptar às necessidades futuras.

Queremos então garantir que existe um processo que irá de forma simples e integra garantir que todos os jogos estão sujeitos a eventualidade de um controlo de antidopagem bem como iria igualmente garantir os responsáveis pelo sorteio, marcação e igualmente da própria execução do controlo antidoping está registado numa base de dados integra.

3 Levantamento e análise dos Requisitos

1. Perfis de Utilizadores

- > Administrador
 - Acesso Total;
 - configura acessos;
 - carrega calendário de jogos.
- > RMS
 - define número de jogos a controlar;
 - pode escolher manualmente jogos a controlar;
 - executa módulo de seleção aleatória de jogos;
 - acede ao histórico e cria reports.
- > RMC
 - verifica e seleciona jogos sorteados;
 - atribui RCD a cada um dos Jogos;
 - envia convocatória ao RCD.
- > RCD
 - acede via OTP ao jogo para que foi selecionado;
 - carrega foto da lista de convocados em jogo para cada uma das equipas;
 - executa módulo de seleção aleatória de jogadores.

2. Carregamento de calendário de jogos

- Acesso via administrador
 - Cria ou seleciona calendário do ano desportivo;
 - Cria ou seleciona a modalidade desportiva;
 - Cria ou seleciona a competição desportiva;
 - *Upload file* do calendário de jogos.

3. Carregamento da listagem de RCD's

- Acesso via RMC
 - *Upload file* com informação de RCD's para o ano desportivo em causa.

4. Sorteios de Jogo

- Acesso via RMS
 - Define o número de jogos a sortear no intervalo de tempo pretendido (definido previamente para 2 por jornada);
 - Procede ao sorteio;
 - Envia informação para o módulo de jogos selecionados.

5. Jogos Selecionados

- Acesso via RMC
 - Seleciona cada um dos jogos previamente sorteados e atribui um ou mais RCD's a cada um dos jogos.

6. Sorteio de Jogadores

➤ Acesso via RCD

- Enumera número de jogadores convocados de cada uma das equipas para o presente jogo, de acordo com a ficha oficial de jogo;
- Upload file da foto de cada uma das listas verificadas na alínea anterior;
- Define número de jogadores a controlar (definido previamente para dois jogadores por equipa);
- Proceda ao sorteio aleatório dos jogadores a controlar;
- Regista o nome dos jogadores selecionados para controlo.

7. Histórico e Report

➤ Acesso via RMS

- Accede ao histórico de jogos, equipas e jogadores controlados;
- Visualiza, imprime e descarrega o *report* da seleção anterior por intervalo de tempo.

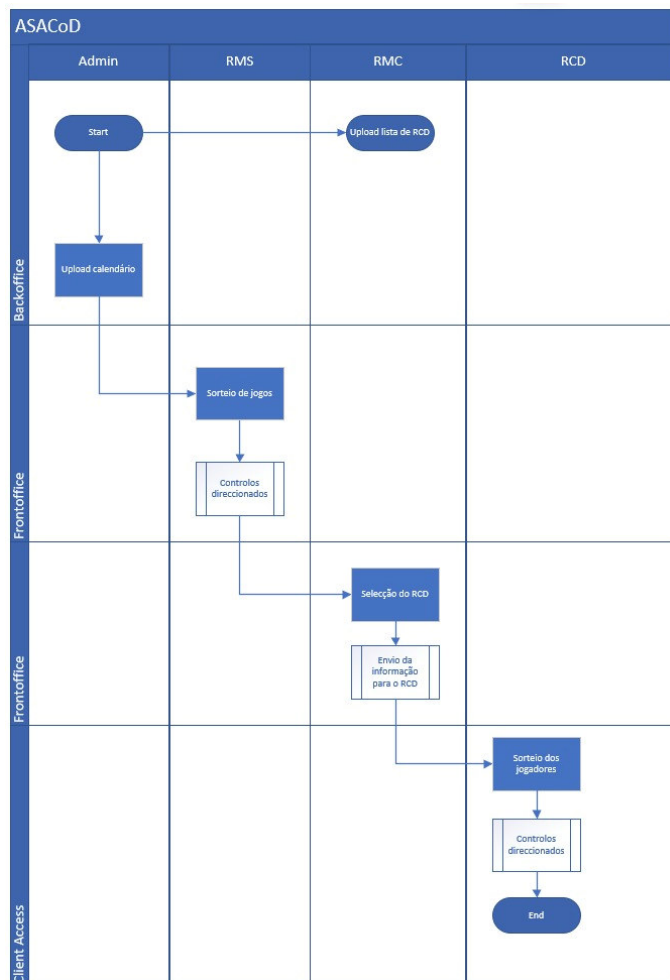


Fig. 1 – Fluxograma de Use Cases

4 Solução Proposta

Pretende desenvolver-se uma aplicação web, adaptável a equipamentos móveis como smartphones ou tablets, recorrendo à plataforma OutSystems, que escolha aleatoriamente os jogos de um determinado campeonato de uma modalidade desportiva selecionada em contexto de competição.

A solução de aplicação proposta será orientada pelas necessidades identificadas pelo Doutor António Júlio Nunes – Diretor Executivo da Autoridade Antidopagem de Portugal.

A criação de uma aplicação com recurso à tecnologia OutSystems permitirá a que a mesma seja facilmente modular, escalável e adaptável a necessidades identificadas no futuro.

Para o desenvolvimento desta aplicação usamos os conhecimentos adquiridos ao longo da Licenciatura das quais destacamos as seguintes disciplinas:

- Sistemas de suporte à decisão
- Bases de dados
- Algoritmos e estruturas de dados
- Programação
- Instrumentos de gestão
- Algoritmia
- Engenharia de Software

Primeira prioridade para esta aplicação é a do sorteio e registo aleatório de competições coletivas em contexto de competição sujeitas a controlo antidoping.

Como já alertado anteriormente utilizaremos para efeitos de simplicidade a modalidade futebol e a competição do campeonato nacional como exemplo.

Esta aplicação informática utilizará um calendário de jogos previamente carregado, por via de um ficheiro onde estarão descritos os clubes e as datas dos respetivos jogos. Esta informação é uma informação pública que está disponível no início de cada ano desportivo na página oficial da Federação da modalidade em causa, neste caso na página da Federação Portuguesa de Futebol.

O projeto em causa foi dividido em 7 módulos distintos que abaixo descrevemos:

- Gestão de perfis de utilizadores
- Upload do calendário de jogos
- Upload da lista de RCD's
- Sorteio
- Resultado do Sorteio
- Sorteio de jogadores
- Reporting e histórico

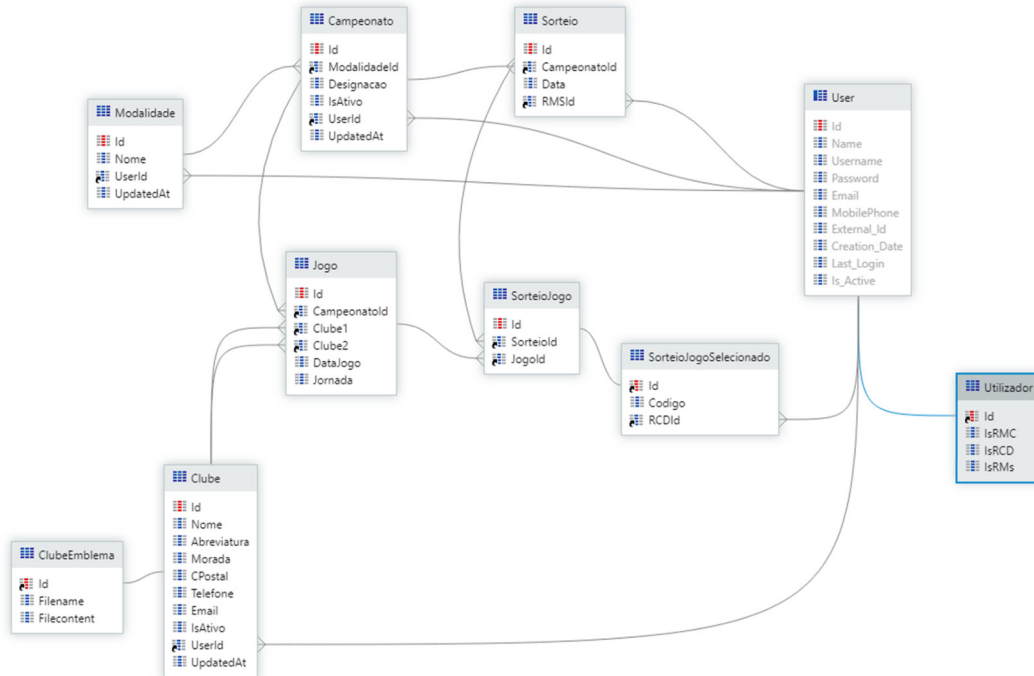


Fig.2 - Modelo de dados da Base de Dados

Gestão de perfis de utilizadores

Tendo em conta a confidencialidade e sensibilidade do processo em causa, estamos convencidos que este módulo é crítico para o sucesso do projeto. Por esta razão iniciámos o desenvolvimento do projeto com esta componente.

Upload do calendário de jogos

Este use case é uma tarefa de BackOffice e será feita 1 vez por ano. O calendário dos jogos é uma informação pública e não requer nenhum controlo específico. Deve ser efetuado por um administrador de BackOffice.

Upload de RCD's

Neste caso, o Responsável de Marcação de Controlos (RMC) recebe previamente, a informação de contacto, relativa aos Responsáveis de Controlo de Dopagem (RCD). Esta informação é carregada no BackOffice da aplicação para que depois se possa enviar a informação dos controlos agendados.

Sorteio

As restantes *use cases* da aplicação são tarefas de FrontOffice que estarão atribuídas a cada um dos roles detalhados nos requisitos.

Neste momento o Responsável de Sorteio de Jogos (RMS) tem a aplicação preparada para fazer o sorteio. Tem o calendário de jogos bem com a lista de RCD disponíveis para fazer o controlo.

A aplicação deverá permitir sortear aleatoriamente um jogo ou mais para a jornada selecionada.

Pretende-se que seja igualmente possível a seleção manual de um dos jogos em causa por razões estratégicas, e que os restantes sejam sujeitos ao do sorteio aleatório. o resultado deste sorteio será como já anteriormente descrito enviado por e-mail via PDF protegido para utilizador previamente configurado

A aplicação deverá igualmente registar que jogo em causa foi selecionado, quem foi utilizador que procedeu ao sorteio e a data e a hora do mesmo. Estes dados serão posteriormente disponibilizados em matéria de gestão de *reporting*.

Resultado do Sorteio

Esta componente da aplicação tem 2 fases distintas.

O resultado dos sorteios fica disponível para o RMS e a informação é enviada para o RMC.

O RMC atribui o controlo aos RCD's.

Posteriormente a seleção dos jogos a controlar e já durante o decurso do jogo sorteado há que identificar os jogadores que estarão sujeitos a controlo antidoping (de forma brevemente explicativa informa-se que apenas 2 jogadores de cada equipa estão sujeitos a controlo antidoping) essa identificação ou seleção também ela aleatória é atualmente feita com o recurso há um saco negro com bolas numeradas no seu interior. Como tal deverá ser possível identificar o número total de jogadores convocados para o jogo em causa e através de uma numeração simples e sequencial identificada pela lista oficial do jogo escolher aleatoriamente os jogadores de cada equipa que serão alvo de controlo antidoping.

Uma vez que a interação com o aplicativo será feita pelo RCD, selecionado para o jogo em causa e nem sempre escolhido previamente à altura do sorteio, o mesmo deverá ter acesso ao aplicativo com base na palavra-chave definida anteriormente aquando do sorteio do jogo em causa e com um dos dados introduzidos anteriormente permitindo assim fazer um match entre a palavra-chave definida e o número de telefone do RCD em causa.

O RCD ficaria igualmente responsável por anexar uma fotografia da listagem oficial dos elementos convocados no jogo que faria o upload com a identificação dos dados dos jogadores sorteados.

Desta forma garantir-se ia que o processo de aleatoriedade da seleção do jogo e a aleatoriedade da seleção do próprio jogador ficava toda ela reportada informaticamente e com o registo digital das partes do processo.

A aplicação deverá ser flexível de forma a conseguir sortear jogos para mais do que uma jornada e desta forma garantir que o sorteio relativo a uma jornada futura possa ser feito na mesma altura do sorteio da jornada que se aproxima.

Deverá também possibilitar a configuração para um sorteio automático sem necessidade de intervenção por parte de um utilizador. Pretende-se que esta possibilidade seja configurável por via de uma necessidade premente como o período de férias em que o utilizador definido para esta responsabilidade não consiga no momento fazer o sorteio.

Segunda prioridade para este aplicativo é a interação do responsável de controlo de dopagem no local de controlo do próprio jogo.

Sorteio de jogadores

Depois de efetuar login na aplicação com os dados recebidos o RCD tira a fotografia à lista de jogadores e efetua o sorteio de jogadores que serão alvo do controlo. Neste momento também poderão existir controlos direcionados a um ou mais jogadores.

Reporting e histórico (RMS)

A última componente em causa é o modulo de reporting. Este modulo da aplicação vai permitir extrair dados estáticos relativos aos jogos, equipas e jogadores no âmbito deste processo. A exportação desses dados já não constitui um fator confidencial uma vez que os jogos em causa já foram alvo de um controlo antidoping e que essa informação não constitui já matéria de confidencialidade.

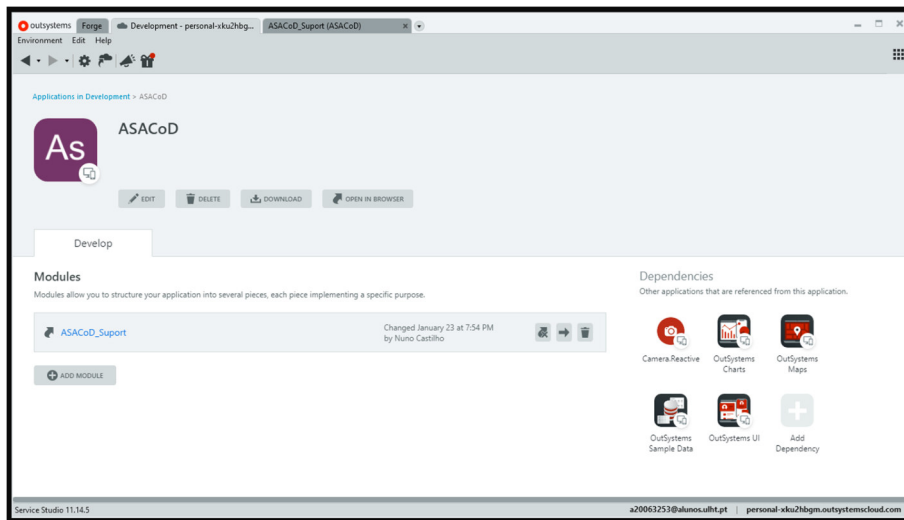


Fig.3 – Aspeto do modelo de desenvolvimento OutSystems Service Studio 11

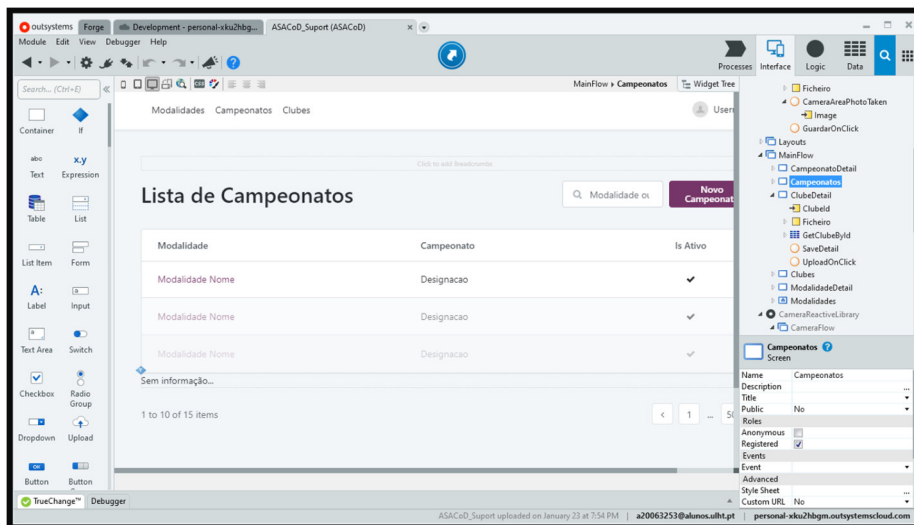


Fig.4 – Edição página referente à lista de campeonatos

5 Benchmarking

Desconhecem se no mercado quaisquer aplicações informáticas que possam dar resposta a este tipo de solicitações e desta forma levanta-se a necessidade da criação de uma aplicação informática à medida.

Pretende-se fundamentalmente que com a criação de uma aplicação feita de raiz questões de carácter confidencial sejam inteiramente assegurados.

Pretende-se que com recurso a aplicação a desenvolver exista uma maior capacidade de desenvolvimento de relatórios de benchmarking e outros mecanismos no suporte à decisão.

Torna-se para já evidente que o recurso a uma ferramenta informática cujo tratamento digital de toda a informação relativa a sorteios aleatórios de jogos de modalidades coletivas em competição esteja armazenada em base de dados única será obviamente mais rápido em matéria de tratamento dessa mesma informação.

6 Calendário

ASACoD – Aplicação de Seleção Aleatória de Controlos de Dopagem

WBS	Fases e Tarefas	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Marco	Abril	Mai	Junho
1	Projecto ASACoD									
1.1	Gestão do Projecto									
1.1.1	Organizar e Realizar Plano Inicial do Projecto									
1.1.2	Criação do Ambiente de Projecto									
1.1.3	Reunião de Kick-off									
1.1.4	Controlar e Replanear o Projecto									
1.2	Construção da Ferramenta									
1.2.1	Análise									
1.2.1.1	Efectuar Estudo de Benchmarking									
1.2.1.2	Identificar Requisitos									
1.2.1.3	Desenhar Funcionalidades (Protótipo Inicial)									
1.2.1.4	Relatórios de Benchmarking e de Requisitos									
1.2.2	Desenho									
1.2.2.1	Conceber o Desenho Gráfico (Protótipo Inicial)									
1.2.2.2	Validar Desenho gráfico (protótipo final)									
1.2.2.3	Desenhar e Implementar Modelo dados									
1.2.2.4	Desenho Gráfico e Modelo de Dados									
1.2.2.5	Desenvolvimento									
1.2.2.5.1	Desenvolver a Base de Dados									
1.2.2.5.2	Desenvolver Aplicação									
1.2.2.5.3	SW - Front-office & Back-office									
1.2.2.5.4	Elaborar Documentação									
1.2.4	Testes									
1.2.4.1	Realizar Testes Modulares									
1.2.4.2	Melhoria									
1.2.4.3	Realizar Testes Globais									
1.2.5	Entrada em Produção									

Proposta de Calendário de Execução - Gantt
Relatório Intermédio de 1º Semestre

Nome do Aluno: Francisco Almeida
Nome do Aluno: Nuno Castilho
Nome do Orientador: José Aser Castillo Lorenzo
Trabalho Final de Curso | LEI | 20 julho 2022

Gráfico em anexo na última página.

Bibliografia

- [ULHT] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
DEISI, Regulamento de Trabalho Final de Curso, Set. 2021.
- [SmartSheet] SmartSheet
IT Project Management - Best Practices – 2021 - Online
[Definitive Guide to IT Project Management | Smartsheet](#)
- [OutSystems] OutSystems Plataforma
The OutSystems Application Platform – 2021 - Online
<https://www.outsystems.com/platform/>
- [OutSystems] OutSystems Plataforma
Learn, Training Plans – 2021 - Online
<https://www.outsystems.com/TrainingPlanner/my-assessments/>
- [ADoP] Autoridade Antidopagem de Portugal
Direitos e Deveres – 2021 - Online
<https://www.adop.pt/informacao-educacao/informacao-antidopagem/direitosdeveres.aspx>
- [ADoP] Autoridade Antidopagem de Portugal
Legislação – 2021 - Online
<https://www.adop.pt/adop/legislacao.aspx>
- [FPF] Federação Portuguesa de Futebol
Regulamento Antidopagem – 2021 – Online
<https://www.fpf.pt/pt/DownloadDocument.ashx?id=728>
- [LP] Liga Portugal
APP – 2021 – Online
<https://www.ligaportugal.pt/pt/paginas/conteudos/apps-liga-portugal/>
- [WADA] World Antidoping Agency
Código de Ética e Conduta – 2021 - Online
[2021_code.pdf \(wada-ama.org\)](#)

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
TFC	Trabalho Final de Curso
WADA	World Antidoping Agency
ADOP	Autoridade Antidopagem de Portugal
RMS	Responsável de Marcação de Sorteios
RMC	Responsável de Marcação de Controlos
RCD	Responsável de Controlos de Dopagem

WBS	Fases e Tarefas	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho
1	Projecto ASACoD									
1.1	Gestão do Projecto									
1.1.1	Organizar e Realizar Plano Inicial do Projecto	█								
1.1.2	Criação do Ambiente de Projecto		█							
1.1.3	Reunião de Kick-Off			█						
1.1.4	Controlar e Replanear o Projecto									
1.2	Construção da Ferramenta									
1.2.1	Análise									
1.2.1.1	Efectuar Estudo de Benchmarking			█						
1.2.1.2	Identificar Requisitos			█						
1.2.1.3	Desenhar Funcionalidades (Protótipo inicial)			█						
1.2.1.5	Relatórios de Benchmarking e de Requisitos				█					
1.2.3	Desenho									
1.2.3.1	Conceber o Desenho Gráfico (protótipo inicial)				█					
1.2.3.2	Validar Desenho gráfico (protótipo final)				█					
1.2.3.3	Desenhar e Implementar Modelo Dados					█				
1.2.3.4	Desenho Gráfico e Modelo de Dados						█			
1.2.2	Desenvolvimento									
1.2.2.1	Desenvolver a Base de Dados					█				
1.2.2.2	Desenvolver Aplicação					█				
1.2.2.3	SW - Front-office & Back-office					█				
1.2.2.4	Elaborar Documentação						█			
1.2.4	Testes									
1.2.4.1	Realizar Testes Modulares							█		
1.2.4.2	Melhorias							█		
1.2.4.3	Realizar Testes Globais								█	
1.2.5	Entrada em Produção									█

Nome do Aluno: Francisco Almeida

Nome do Aluno: Nuno Castilho

Nome do Orientador: José Aser Castillo Lorenzo

Trabalho Final de Curso | LEI | 20 julho 2022