



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

“Ginastical” com Organização: Conceção de um sistema de informação para apoio à gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Raquel Ferreira do Sacramento Pereira

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Associado com Agregação,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024



TECNOLOGIAS
E ARQUITETURA

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

“Ginastical” com Organização: Conceção de um sistema de informação para apoio à gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Raquel Ferreira do Sacramento Pereira

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Associado com Agregação,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024

Direitos de cópia ou Copyright

© Copyright: Raquel Ferreira do Sacramento Pereira.

O Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE) tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o 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.

“Tenho em mim todos os sonhos do mundo”

Fernando Pessoa

Dedicatória

Aos meus pais e irmão, pelo colo incondicional, pelo apoio constante e por me transmitirem diariamente o verdadeiro significado da vida. Por me incentivarem a voar, a acreditar sempre em mim, e a trabalhar todos os dias para os meus sonhos.

Ao meu namorado, pelo ombro, carinho, força e compreensão durante todo este percurso. Também a ti o meu obrigada pelo companheirismo, pelo alento e amor sem medida.

A vocês, que me ensinam o valor da perseverança e dedicação, e a crença de que tudo virá no tempo certo, o meu mais sincero e sentido obrigada. É com o coração aberto que vos dedico esta dissertação, e com profundo carinho e gratidão.

Agradecimentos

Em especial, ao meu orientador, Professor Abílio Gaspar de Oliveira, pelo apoio, disponibilidade e sensibilidade durante toda esta jornada, sempre que a ansiedade e o desconforto se levantavam. Obrigada por me orientar, pelo suporte e motivação constantes.

À minha treinadora, Cláudia Reis, pelo apoio, ensinamento e motivação incansáveis. Há 16 anos que cresço contigo, pessoal e agora profissionalmente. O meu profundo obrigada por acreditares em mim, por me incentivares a superar-me com firmeza e determinação, e por me confiares desafios gímnicos de braço dado contigo.

À minha melhor companheira gímica, Magda Silva, obrigada. Pela amizade, apoio, disponibilidade e por me inspirares a dar asas à minha criatividade e imaginação.

Catarina Cerejeira, Luís Figueiras, Eva Martins, Margarida Pinto e Miguel Pereira, obrigada por terem sido a melhor companhia e equipa durante estes dois anos.

À Micaela Faquineu, do Louletanos Desportos Clube, pela simpatia, disponibilidade e interesse neste projeto.

Aos restantes treinadores que se disponibilizaram a conhecer o protótipo conseguido e a dar-me o seu feedback no questionário que aplicámos para a sua avaliação.

Por fim, a cada um de vós, à minha restante família e amigos, obrigada.

Resumo

O presente trabalho aborda as dificuldades existentes, em contexto desportivo, no planeamento, organização e gestão de Épocas desportivas de Ginástica Acrobática. Realçam-se atualmente em Portugal lacunas na organização de dados e informação dos atletas, no planeamento e gestão de treinos, na gestão de grupos, competições, provas de controlo e exposições. Estes constrangimentos refletem-se na necessidade de automatizar este processo, otimizar tempo, organizar e dispor a informação necessária ao bom funcionamento e sucesso de classes gímnicas de forma mais eficiente.

Perante este cenário, é objetivo central deste trabalho, a relevância da modelação e esboço de um Sistema de Informação que agregue um conjunto de funcionalidades aptas a auxiliar e facilitar todos os responsáveis pela gestão de Épocas desportivas de Ginástica Acrobática, bem como outras condicionantes que lhe estão subjacentes. Um Software disponível permanentemente, que centralize num único sítio toda a informação e que facilite o acesso simples, imediato e fácil, permitindo acompanhar e gerir melhor a evolução dos atletas.

Em termos metodológicos, a investigação desenvolvida parte de um estudo qualitativo baseado em entrevistas, contando com o contributo de treinadores da modalidade para o levantamento e especificação de requisitos, e integra a modelação, conceptualização, desenvolvimento e avaliação do protótipo de um Sistema de Informação objetivado. Propõe-se assim um primeiro protótipo devidamente organizado, estruturado e consistente, para, a longo prazo, poder ser implementado, e, idealmente, adaptado e estendido a outras disciplinas da Ginástica.

Palavras-Chave: Gestão da Informação, Sistemas de Informação, Desporto, Ginástica Acrobática

Abstract

This study looks at the difficulties that exist in the sports context when it comes to planning, organizing and managing acrobatic gymnastics seasons. In Portugal, there are currently gaps in the organization of athlete data and information, in the planning and management of training sessions, in the management of groups, competitions, control tests and exhibitions. These constraints are reflected in the need to automate this process, optimize time and organize and dispose of the information necessary for the smooth running and success of gymnastics classes more efficiently.

Given this scenario, the main objective of this work is to model and outline an Information System that combines a set of features to help and facilitate all those responsible for managing the Acrobatic Gymnastics sports seasons, as well as other underlying conditions. A permanently available software system that centralizes all the information in one place and facilitates simple, immediate and easy access, making it possible to better monitor and manage the athletes' progress.

In methodological terms, the research is based on a qualitative study based on interviews, with the contribution of coaches in the sport for the survey and specification of requirements, and includes the modeling, conceptualization, development and evaluation of the prototype of an Information System. It thus proposes a first prototype that is properly organized, structured and consistent so that, in the long term, it can be implemented and, ideally, adapted and extended to other gymnastics disciplines.

Keywords: Information Management, Information Systems, Sports, Acrobatic Gymnastics

Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	v
Índice	vii
Índice de Tabelas	ix
Índice de Figuras	xi
Lista de Siglas e Acrónimos	xiii
Capítulo 1 - Introdução geral	1
1.1 Delimitação do tema	1
1.2 Motivação e Relevância.....	3
1.3 Questão de investigação e Objetivos gerais.....	4
1.4 Abordagem metodológica.....	4
1.5 Organização da dissertação.....	5
Capítulo 2 – Revisão de Literatura	7
2.1. A Ginástica – Contextualização da modalidade	7
2.1.1. A origem e a evolução da Ginástica	7
2.1.2. As disciplinas competitivas da Ginástica	9
2.1.3. A Federação Internacional de Ginástica	12
2.2. A Ginástica Acrobática.....	13
2.2.1. A história da Ginástica Acrobática	13
2.2.2 Funcionamento da Ginástica Acrobática – Escalões, Elementos e Diretrizes .	15
2.2.3. O contexto da Ginástica Acrobática em Portugal.....	16
2.3. Sistemas de Informação no Desporto	17
2.3.1. Definição e Classificação de SI	17
2.3.2. Tecnologias e Sistemas de Informação no Desporto.....	19
2.3.3. Sistemas de Informação na Gestão de Equipas e Épocas Desportivas	21
2.4. As Tecnologias e Sistemas de Informação: O contexto da Ginástica Acrobática..	22
2.4.1. Os média e as TI na Ginástica	22
2.4.2. Ginástica Acrobática: Alguns SI existentes.....	23
2.4.3. Ferramentas elegíveis para a concretização do protótipo do SI	25
Capítulo 3 – Investigação e Desenvolvimento do Protótipo	27
3.1. Estudo Exploratório – Entrevista.....	27
3.1.1. Objetivos do estudo exploratório.....	28

3.1.2. Amostra	28
3.1.3. Guião	29
3.1.4. Procedimento	29
3.1.5 Análise e Tratamento de dados.....	30
3.1.4.1. Voyant Tools	30
3.1.4.2. Análise empírica	34
3.2. Conceção e desenvolvimento do protótipo de um SI	38
3.2.1. Análise, levantamento e especificação de requisitos.....	38
3.2.1.1. Requisitos funcionais.....	39
3.2.1.2. Requisitos não funcionais	40
3.2.2. Modelação do SI.....	41
3.2.2.1. Introdução ao sistema de informação a propor.....	41
3.2.2.2. UML – Unified Modeling Language.....	41
3.2.2.3. Diagramas de <i>Use-case</i>	42
3.2.2.4. Diagrama de Classes.....	43
3.2.2.5. Diagrama de Atividades	43
3.2.3. Desenvolvimento do protótipo do SI.....	45
3.2.3.1. Software utilizado e metodologia de desenvolvimento	45
3.2.3.2. Especificação e desenvolvimento do protótipo	45
3.2.4. Avaliação e análise do protótipo do SI.....	54
3.2.4.1. Avaliação – Usabilidade do protótipo	54
3.2.4.2. Análise e discussão dos resultados apurados.....	55
Capítulo 4 – Conclusões	57
4.1. Principais Conclusões.....	57
4.2. Contributos para a comunidade científica e desportiva.....	59
4.3. Limitações encontradas	59
4.4. Propostas para investigações futuras	59
Referências bibliográficas	61
Apêndice A. Guião	68
Apêndice B. Transcrição Entrevista nº1.....	70
Apêndice C. Transcrição Entrevista nº2	78
Apêndice D. Diagramas Atividades	83
Apêndice E. Protótipo	110
Apêndice F. Questionário de usabilidade	115
Apêndice G. Consentimento informado	125

Índice de Tabelas

Tabela 1. Tabela produzida pela ferramenta Corpus Terms com termos com frequência relativa > 1‰ (Voyant Tools, 2023)	32
Tabela 2. Tabela produzida pela ferramenta Corpus Terms com termos com repetição $\geq 8x$ e respetiva associação a um dos 5 termos com repetição $\geq 25x$ (Fonte: Elaboração própria). 33	
Tabela 3. Requisitos Funcionais do Sistema de Informação – Administrador (Fonte: Elaboração própria)	39
Tabela 4. Requisitos Funcionais do Sistema de Informação – Utilizador (Fonte: Elaboração própria)	40
Tabela 5. Requisitos Não Funcionais do Sistema de Informação (Fonte: Elaboração Própria).....	41

Índice de Figuras

Figura 1. Evolução dos Praticantes Desportivos Federados em Portugal. Adaptado de (PORDATA, 2023).	1
Figura 2. Mapa produzido pela ferramenta Cirrus da plataforma Voyant Tools (Voyant Tools, 2023).	31
Figura 3. Mapa produzido pela ferramenta Bubblelines da plataforma Voyant Tools (Voyant Tools, 2023).	32
Figura 4 - Diagrama de Use-Case (Fonte: Elaboração própria)	42
Figura 5 - Diagrama de Classes de objetos (Fonte: Elaboração própria) Error! Bookmark not defined.	
Figura 6 - Diagrama de Atividades do Use-Case - Registrar classe (Fonte: Elaboração própria)	44
Figura 7 - Home Page do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	46
Figura 8 - Logótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	46
Figura 9 - Menu Principal do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	47
Figura 10 - Minha Conta do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	48
Figura 11 - Pop-up "Gerir acessos" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	49
Figura 12 - Menu Classes do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	50
Figura 13 - Classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	50
Figura 14 - Época 2023/2024 da classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	50
Figura 15 - Secção “Planeamento e Gestão de Treino” da Época 2023/2024 da classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	51
Figura 16 - Menu Emails do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	52
Figura 17 - Menu Lembretes do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	53
Figura 18 - Pop-up “Novo lembrete” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)	53
Figura 19 – Dashboard de Resultados do Questionário de Usabilidade (Fonte: Elaboração própria)	55

Lista de Siglas e Acrónimos

FEG – Fédérations Européennes de Gymnastique

FGP – Federação de Ginástica de Portugal

FIG – Federação Internacional de Ginástica

GAER – Ginástica Aeróbica

GAF – Ginástica Artística Feminina

GAM – Ginástica Artística Masculina

GPS – Global Positioning Systems

GPT – Ginástica para todos

GR – Ginástica Rítmica

IA – Inteligência Artificial

IFSA – International Federation of Sports Acrobatics

IMC – Índice de Massa Corporal

IMG – Índice de Massa Gorda

JO – Jogos Olímpicos

RF – Requisitos funcionais

RNF – Requisitos não funcionais

SI – Sistema de Informação

STS – Sports Training Systems

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UML – Unified Modeling Language

WSS – Web-based Support Systems

Capítulo 1 - Introdução geral

1.1 Delimitação do tema

Atualmente, são inúmeros os estudos que comprovam e evidenciam o papel preponderante da prática de atividade física e desportiva no bem-estar individual. Incentivando o desenvolvimento de estilos de vida mais saudáveis, os benefícios desta prática estendem-se além das esferas física e mental, destacando-se a nível social, cognitivo, educacional e ambiental (Wilson et al., 2022).

Até meados de 2019 assistiu-se a um crescimento anual consistente do número de praticantes desportivos federados em Portugal (Figura 1), atingindo-se, nesse ano, o valor mais elevado até à data, 688.894 praticantes desportivos federados (PORDATA, 2023), entendendo-se por praticantes desportivos federados aqueles que, praticando uma modalidade desportiva e estando inscritos na respetiva federação desportiva (INE, 2023), são sujeitos a treinos com maior carga horária, rigor, disciplina e ênfase na performance e vitória (Abreu & Sousa, 2022; Pelliccia et al., 2021).

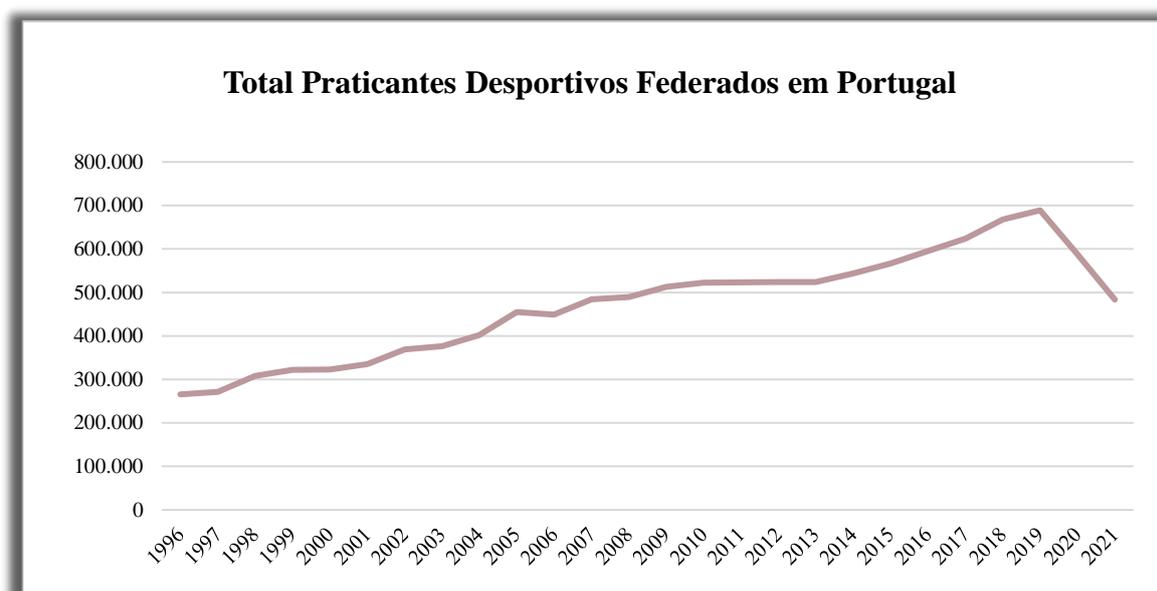


Figura 1. Evolução dos Praticantes Desportivos Federados em Portugal. Adaptado de (PORDATA, 2023).

Todavia, entre 2020 e 2022, o decréscimo que se verificou nestes valores deveu-se à grande instabilidade vivida a nível mundial, consequência do tão noticiado COVID-19, com impactos que se fizeram sentir também ao nível do Desporto (Sayyd & Zainuddin & Seraj, 2021).

A par desta tendência, em 2019 registou-se o maior número de ginastas federados até então, 21.530 mil, podendo enquadrar-se a Ginástica entre as cinco modalidades mais significativas a nível nacional (PORDATA, 2023).

A nível Europeu e Mundial, a Ginástica, lado a lado com o Futebol, a Natação, o Atletismo e a Dança, é considerada uma das modalidades mais relevantes e necessárias na rotina das crianças e jovens. É, inclusive, parte integrante e obrigatória dos conteúdos escolares de disciplinas ligadas à Educação Física (European Commission, EACEA, Eurydice, 2013; Hardman, Murphy, Routen, & Tones, 2014; Kovač, Sember & Pajek, 2020). A Ginástica ajuda no desenvolvimento de estilos de vida mais saudáveis e ativos, e estimula uma grande diversidade de movimentos locomotores, de estabilidade e de controlo corporal, altamente importantes para o desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo e social das crianças e jovens (Baumgarten & Richardson, 2010; Kovač et al., 2020). A prática consistente da Ginástica ajuda ainda no desenvolvimento da resistência e força, aspetos fulcrais a outras atividades (Kovač et al., 2020).

O Desporto como um todo, e enquanto um dos aspetos mais essenciais e em crescimento do nosso quotidiano, exige melhores perspetivas, infra-estruturas, e, sobretudo, práticas de gestão (Kumar & Verma, 2021), já que grande parte das Instituições desportivas ainda organizam o seu trabalho em torno de métodos tradicionais, incapazes de disseminar a informação em tempo real (Kumar & Verma, 2021; Yu, 2018).

O contexto da Ginástica, e concretamente da Ginástica Acrobática, não é exceção. O funcionamento desta modalidade pressupõe um conjunto de condicionantes que fazem com que a gestão e o planeamento de classes de Ginástica Acrobática e de Épocas Desportivas sejam complexos e necessitem de tempo, dedicação e organização.

Com o crescimento exponencial das Tecnologias de Informação, vários foram os impactos positivos nos desportos de competição (Zhang, 2017). A par com este crescimento, a análise da informação desportiva tem-se tornado um desafio cada vez maior (Bai, Z. & Bai, X., 2021). Neste sentido, a Ciência do Desporto realça a necessidade de as Organizações Desportivas reunirem e organizarem a informação de diferentes fontes para fornecerem informações mais precisas, claras e fidedignas. Foram assim surgindo diferentes tipos de Sistemas de informação do Desporto relacionados com os conceitos de Sportart-Information System (Blobel, Rumo & Lames, 2021; Lames, 1997), Information System (Blobel et al., 2021) e as conceções básicas da Informática Desportiva (Baca, 2006; Blobel et al., 2021).

Partindo deste pressuposto, de que a tecnologia “is the greatest tool at our hands right now, the key to every lock, the growth aspect of every nation” (Kumar & Verma, 2021, p. 1) e de serem evidentes os efeitos notáveis das Tecnologias de Informação no Desporto, particularmente na Gestão (Zhang, 2017), realça-se a relevância da modelação e conceção de um Sistema de Informação disponível em tempo real, capaz de colmatar as lacunas no seio da gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, de garantir a estrutura, planeamento e organização dos conteúdos de forma mais ágil, eficiente e segura (Blobel et al., 2021; Kumar & Verma, 2021; Yu, 2018), bem como de melhorar as qualidades dos atletas (Ji & Cui, 2022).

1.2 Motivação e Relevância

Desde meados de 2007 que a Ginástica Acrobática ganhou vida no dia a dia da Investigadora. Em 2022 totalizavam-se exatamente 15 anos de atleta federada, e em 2024 dois anos de Treinadora certificada pela Federação de Ginástica de Portugal.

Apesar da eficácia do Desporto obrigar à existência de um programa de Gestão Desportiva (Thanuraj & Jeganenthiran, 2018), a gestão e o planeamento de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática são complexos e necessitam de tempo, dedicação e organização, muito em resultado da complexidade e exigência da modalidade em si (Frantzopoulou, Douka, Kaimakamis, Matsaridis & Terzoglou, 2011). Tal deve-se à exigência dos movimentos, figuras e treinos, aos vários escalões, à diferença de idades entre ginastas do mesmo par, quadra ou trio, e a um conjunto de códigos de pontuações e requisitos obrigatórios. De referir ainda que ao longo das Épocas Desportivas, existem vários períodos de competição intercalados com exposições, férias, lesões, entre outras condicionantes.

Pelo facto de a Investigadora conhecer de perto estas particularidades, pela paixão pela modalidade e pelo sonho de, após a conclusão do atual Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, iniciar um novo projeto pessoal enquanto treinadora, pode destacar-se o primeiro grande motivo que subjaz à escolha deste tema – a ambição de contribuir para colmatar as lacunas no seio do planeamento e gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática.

Por outro lado, ainda que as Tecnologias de Informação tenham um papel importante na automação, organização e gestão da indústria do Desporto (Kumar e Verma, 2021) e de ambos serem cada vez mais indissociáveis (Bădescu, D., Bădescu M., Zaharie, Stoian & Stanciu, 2022) a investigação nesta área é, ainda, surpreendentemente incipiente (Xiao et al., 2017).

Em suma, é relevante e motivador abordar o presente tema, com a noção de poder contribuir para reverter a estagnação e falta de atualização. Ainda, de acordo com Zhang (2017), enaltece-

se o facto de as Tecnologias de Informação desempenharem um papel importante na investigação e desenvolvimento de inovações aplicadas no domínio desportivo, motivando o seu crescimento científico, e evolução nas suas mais diversas vertentes.

1.3 Questão de investigação e Objetivos gerais

Diante da problemática em questão, pretende-se com este trabalho otimizar o planeamento e a gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, partindo-se da seguinte questão que impulsiona esta investigação: Como conceber e desenvolver um protótipo de um Sistema de Informação que apoie a gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática?

Desta questão decorre a função de pesquisa que se pretende seguir, centrando-se em averiguar os requisitos relevantes para concetualizar e desenvolver um Sistema de Informação que possa auxiliar os treinadores de Ginástica Acrobática a planear, organizar e gerir, de forma eficaz e eficiente, as Épocas Desportivas – tal permitirá a qualquer responsável por uma classe de ginastas reunir, planear e organizar de forma mais eficaz do que a atual, toda a informação essencial.

Para se responder à questão de investigação, delinearam-se como objetivos principais:

- Analisar o contexto da gestão de classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática em Portugal;
- Fazer o levantamento de requisitos, necessidades e problemas a serem solucionados no contexto percecionado;
- Modelar um Sistema de Informação que solucione os requisitos, necessidades e problemas encontrados;
- Desenvolver um protótipo do Sistema de Informação;
- Avaliar o protótipo, analisar os resultados obtidos, e propor melhorias futuras.

Com a presente investigação almeja-se apresentar uma proposta de protótipo para um Sistema de Informação útil, acessível e capaz de automatizar a gestão de Épocas Desportivas e classes de Ginástica Acrobática, permitindo otimizar tempo, organizar e dispor a informação de forma mais acessível e segura, numa única plataforma, em tempo real.

1.4 Abordagem metodológica

Este trabalho reparte-se em duas fases consecutivas – Estudo exploratório, e Conceção, modelação e desenvolvimento do protótipo do Sistema de Informação. A primeira fase

compreende três etapas: Recolha de dados através de entrevistas, Análise e tratamento de dados e Apuramento dos resultados. Já a segunda fase abrange outras quatro etapas: Análise, levantamento e especificação de requisitos, Modelação do Sistema de Informação, Desenvolvimento do protótipo e Avaliação e discussão do protótipo conseguido.

Durante o Estudo exploratório, com base nos objetivos predefinidos e no enquadramento teórico, e com o principal intuito de perceber quais os requisitos, necessidades e problemas a serem solucionados no contexto da gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática em Portugal, foi construído um guião minucioso e aplicado em duas entrevistas semiestruturadas a duas das treinadoras das classes de competição do Clube Recreativo da Cruz de Pau e do Louletanos Desportos Clube. De seguida, foram analisadas as entrevistas com o auxílio da plataforma *Voyant Tools* e de uma abordagem empírica, e por fim, reunidos os resultados apurados que serviram de base à análise, levantamento e especificação de requisitos.

Na fase de Conceção e desenvolvimento do protótipo do Sistema de Informação, na primeira etapa procedeu-se à análise, levantamento e especificação de requisitos, e de seguida à sistematização dos mesmos junto das treinadoras entrevistadas. Já na fase de Modelação do SI, por via da linguagem UML foram elaborados um diagrama de *Use-case*, diagramas de Atividades e um diagrama de Classes de objetos. Na terceira etapa, com base nas etapas anteriores e nas funcionalidades definidas, procedeu-se ao desenvolvimento do protótipo do Sistema de Informação. Por fim, na última etapa, concretizaram-se os testes ao protótipo e através da aplicação de um questionário de usabilidade procedemos à avaliação do mesmo junto das treinadoras entrevistadas e outros 2 treinadores da modalidade. A partir do feedback recebido, por fim, foi também analisado e discutido o protótipo conseguido.

1.5 Organização da dissertação

O presente trabalho subdivide-se em quatro capítulos fundamentais – Introdução, Revisão de Literatura, Investigação e Desenvolvimento do protótipo, e Conclusões.

O primeiro capítulo introduz o tema e a questão da investigação, os objetivos delineados e a função de pesquisa, bem como realça a abordagem metodológica e a estrutura da investigação.

Segue-se o segundo capítulo, a Revisão de Literatura, que consiste no enquadramento teórico da problemática em questão. É aqui introduzido e delimitado o contexto da Ginástica na atualidade como modalidade competitiva, da Ginástica Acrobática enquanto a mais recente disciplina da Ginástica, dos Sistemas de Informação no Desporto, particularmente na Gestão Desportiva, bem como das Tecnologias e Sistemas de Informação na Ginástica Acrobática.

O terceiro capítulo organiza-se em dois subcapítulos – Estudo Exploratório e Conceção e desenvolvimento do protótipo de um SI. Na fase exploratória encontram-se especificados os objetivos e a metodologia, o processo de análise e tratamento de dados, e os resultados obtidos. Aquando da Conceção e desenvolvimento do protótipo de SI, são refletidos a análise, levantamento e especificação de requisitos, a modelação do sistema com os respetivos diagramas, o desenvolvimento do protótipo, e o processo de avaliação e discussão do protótipo conseguido.

Por fim, o último capítulo diz respeito às conclusões deste estudo, onde se incluem as conclusões finais, os contributos para a investigação e comunidade desportiva, as limitações encontradas e propostas para trabalhos futuros.

Capítulo 2 – Revisão de Literatura

2.1. A Ginástica – Contextualização da modalidade

2.1.1. A origem e a evolução da Ginástica

A palavra Ginástica nasce da palavra grega *Gymnos*, cujo significado simboliza “Exercitar-se Nu” (Goodbody, 1982; Kilijanek & Sanchez, 2019, p.1; Krüger, 2007), uma comum prática da antiga civilização grega (Frantzopoulou, et al., 2011).

As primeiras evidências de algo que se possa testemunhar como precursor da Ginástica remetem-nos para o período paleolítico e provêm de gravuras de arte rupestre. Graças às antigas civilizações Grega, Egípcia, Mesopotâmia e Romana conseguimos observar esculturas artísticas onde se executam vários elementos desportivos e gímnicos (Barata & Reis, 2013; Frantzopoulou et al., 2011).

Para sobreviver nessa época, o Homem viu-se obrigado a desenvolver habilidades físicas e talentos capazes de o auxiliar a recolher alimento e a defender-se perante as ameaças da natureza. Mais tarde, alguns destes talentos associavam-se a aptidões terapêuticas e recreativas, e com o seu desenvolvimento, proporcionaram ao Homem maior longevidade e entretenimento (Frantzopoulou et al., 2011). O exercício físico nasce assim desde muito cedo, e pelo mundo inteiro. Algumas culturas como os Maias, os Incas e os Aztecas iniciaram a prática desde cedo da caça. No entanto, os dados recolhidos acerca destas tribos não nos fornecem detalhe suficiente. Por outro lado, dados relativos a outras culturas, como os Sumérios, Persas, Fenícios, Chineses, Indianos, Japoneses e Judeus garantem-nos evidências mais fidedignas (Frantzopoulou et al., 2011).

Na antiga Grécia, a Ginástica era considerada parte indispensável da educação dos jovens (Frantzopoulou et al., 2011). Durante o período Minoico, vulgarmente conhecido pela civilização Minoica, umas das primeiras civilizações da ilha de Creta durante a Idade do Bronze (3000-1200 aC), e conhecida pela sua esplêndida arte, arquitetura avançada e escrita complexa ainda hoje indecifrável (Tsonis, A., Swanson, Sugihara & Tsonis, P., 2010) atividades como Luta livre, *Box*, Equitação, Corridas, Remo, Tiro ao arco, Dança, o conhecido Salto ao touro – *Bull-leaping* – e outras habilidades Acrobatas, foram-se realçando como parte integrante da administração e do quotidiano das elites Monoicas. O *Bull-leaping*, tornou-se na mais comum prática gímnica da altura e teve um importante papel no crescimento desta modalidade ao redor do mundo (Mouratidis, 2008; Frantzopoulou et al., 2011).

Estas atividades, e particularmente as gímnicas, como o *Bull-leaping*, não se restringiam à Antiga Grécia. Foram também comuns no seio de outras culturas (Kilijanek & Sanchez, 2019), e com o passar do tempo foram crescendo, sido adotadas por outros povos e espalhadas pelo redor do Mundo (Barata & Reis, 2013).

Fruto deste desenvolvimento, durante a era do Império Romano a Ginástica passou a ser utilizada como método de treino para outras modalidades, e tornou-se parte integrante do treino militar e patriota (Fullman, 2017; Kilijanek & Sanchez, 2019).

Na década do Renascimento, começou a enfatizar-se a importância da força física e a persuadir-se os jovens face aos benefícios da prática desportiva. Pensa-se que este facto tenha impulsionado o movimento daqueles que se acredita serem os grandes pioneiros da Ginástica Moderna (Barata & Reis, 2013) – Johann Friedrich Ludwig Jahn, “Pai da Ginástica Moderna”, e Pehr Henrik Ling, “Pai da Ginástica Sueca” (Kilijanek & Sanchez, 2019, p.2).

Em meados de 1811, Jahn impulsionou a fundação de Organizações Desportivas, abrindo portas ao primeiro clube de Ginástica de que se tem conhecimento atualmente. Esteve por detrás da estruturação de rotinas de treino de exercício físico militar para melhorar habilidades como a força e a resistência mental, e da invenção de três dos atuais equipamentos da Ginástica Artística: Paralelas, Barra Fixa e Argolas (Barata & Reis, 2013; Kilijanek & Sanchez, 2019). Nesta época, além do uso do cavalo, estes novos equipamentos vieram aprimorar a prática da modalidade. Já em 1813, Ling esteve na génese da primeira formação de treinadores onde emergiram uma variedade de elementos gímnicos específicos, reconhecendo-se como benéficos para os atletas aos olhos da medicina. Estes exercícios potenciaram o desenvolvimento da Ginástica de solo e de outros equipamentos, como massas e fitas (Kilijanek & Sanchez, 2019).

A influência destas duas personalidades foi totalmente revolucionária para a Ginástica, e espalhou-se pela Europa e América do Norte (Barata & Reis, 2013; Kilijanek & Sanchez, 2019).

Sob a alçada da abordagem de Jahn acerca da Ginástica, no século XIX, Charles Beck, Charles Follen e Francis Leiber inauguram os primeiros ginásios nos Estados Unidos da América, e cerca de 3 anos depois, a Ginástica passa a ser considerada também um passatempo e não apenas um Desporto (FIG, 2023).

A cultura grega é amplamente reconhecida como uma das principais impulsionadoras dos desportos competitivos (Frantzopoulou et al., 2011). Aquando do regresso dos Jogos Olímpicos em 1896, em Atenas, os conhecidos JO Modernos, a Ginástica foi considerada uma das 9 modalidades endereçadas neste Evento, ainda que não formalmente regulamentada (Goodbody,

1982; Kilijanek & Sanchez, 2019; Salbach, Klinkowski, Pfeiffer; Lehmkuhl & Korte, 2007). Por esse motivo, e em resposta à necessidade de melhores práticas de gestão competitivas, surge a Federação Internacional de Ginástica (FIG), e anos depois, o Comité Olímpico Internacional (COI) – que não só regerem os JO e Competições Gímnicas Internacionais, como provocaram fortes mudanças no Desporto durante a primeira metade do século XX (FIG, 2023; Goodbody, 1982; Kilijanek & Sanchez, 2019; Krüger, 2007).

No seio destas transformações, realçamos as que mais contribuíram para o crescimento da Ginástica, nas suas mais diversas vertentes. Em 1928, nos JO de Amesterdão, a participação de mulheres em competições de Ginástica passou a ser uma realidade (Barata & Reis, 2013), ainda que o Desporto Moderno tenha emergido num contexto de domínio masculino (Oliveira, Souza, Costa & Nunomura, 2023), do qual a Ginástica não foi exceção (Simões, Conceição e Nery, 2009; Oliveira et al., 2023). Alguns anos depois, Rudolph Bode desenvolve uma nova vertente no seio da Ginástica, em que a utilização do corpo com cuidados estéticos e os elementos de dança passam a ser proeminentes. Mais tarde, o *Tumbling* e a Ginástica de solo são introduzidos nestas competições (Goodbody, 1982; Kilijanek & Sanchez, 2019), sagrando-se campeão nos JO de *Los Angeles*, em 1932, o atleta Rowland Wolfe pela primeira vez na história do *Tumbling* (Barata & Reis, 2013). Nos JO de Berlim (1936), fixam-se seis novos aparelhos na GAM, e em 1952, na Finlândia, outros quatro na GAF (Barata & Reis, 2013). Finalmente, em meados de 60, nos JO de Roma, dá-se a explosão da Ginástica Moderna, com novas regras e aparelhos semelhantes aos da atualidade (Barata & Reis, 2013). A partir da década de 70, onde as atletas Olga Korbut e Nadia Comăneci marcam a história da Ginástica, a primeira sagrando-se campeã de GAF nos JO de Munique (1972) e a segunda alcançando a pontuação máxima numa competição olímpica pela primeira vez, em 1976 nos JO do Canadá (Hagerman 2022), a modalidade começa a tornar-se um dos desportos mais populares até então (Barata & Reis, 2013; Kilijanek & Sanchez, 2019).

Recentemente, em agosto de 2024, Filipa Martins faz história em Portugal, e sagra-se a primeira ginasta portuguesa na final do concurso *All-Around* de GAF nos JO de Paris, classificando em décimo oitavo lugar, com 53.166 pontos.

2.1.2. As disciplinas competitivas da Ginástica

Internacionalmente, a Ginástica subdivide-se em oito disciplinas: Ginástica para todos (GPT), Ginástica Artística Feminina (GAF), Ginástica Artística Masculina (GAM), Ginástica

Aeróbica (GAER), Ginástica Rítmica (GR), Ginástica de Trampolins, *Parkour* e Ginástica Acrobática (GACRO) (FIG, 2023).

Ainda que distintas em termos de elegibilidade, escalões etários, participação de género, e Códigos de Pontuação – documentos estipulados pela FIG e pelas Federações Nacionais, onde se definem as regras, requisitos e pontuações dos diferentes escalões de cada categoria – princípios como o *Tumbling*, a Flexibilidade e a Força são a base em todas as categorias (Kilijanek & Sanchez, 2019). Segundo Kilijanek e Sanchez (2019), as suas principais diferenças tornam-se mais evidentes a nível competitivo.

Embora destacada por muitos pela presença em Campeonatos do Mundo e nos JO, “Gymnastics is far more than a high-level competitive sport” (FIG, 2023, p. 1). A GPT realça as infinitas possibilidades de desempenho da Ginástica, abertas a qualquer participante, independentemente da idade, género, habilidade ou cultura (Kilijanek & Sanchez, 2019). Segue princípios como a Diversão, Aptidão Física, Ginástica de base e Amizade, e assiste-se em dois eventos da FIG (*World Gymnaestrada* e *World Gym for Life Challenge*) onde participam centenas de atletas em grupo (Kilijanek & Sanchez, 2019). Segundo a Federação de Ginástica de Portugal, de mãos dadas com a inclusão e responsabilidade social, a GPT envolve duas outras áreas: a Ginástica Solidária e a Ginástica Adaptada.

A GAF é uma modalidade olímpica e a disciplina mais popular no mundo da Ginástica (FIG, 2023; Kilijanek & Sanchez, 2019). Destaca-se pelos movimentos que combinam agilidade, artística, flexibilidade, força e elegância em quatro momentos distintos – Saltos, Trave, Paralelas Assimétricas e Solo. No Solo, são comuns elementos de *Tumbling*, mortais, rotações e saltos, executados num praticável revestido por molas, e acompanhados por uma coreografia ao ritmo de música, sendo este último detalhe exclusivo do Solo. Na Trave, uma estrutura com apenas 10cm de largura, 5m de comprimento e 1,25m distante do chão (Kilijanek & Sanchez, 2019), são executas sequências de elementos acrobáticos, *Tumbling*, coreografia e piruetas. Nas Paralelas Assimétricas, são realizados elementos aéreos onde a ginasta larga e agarra a barra, elementos de equilíbrio, de baloiço, rotações e mortais. Por fim, os Saltos são os elementos com execução mais rápida onde as ginastas, após efetuarem o sprint inicial, se impulsionam sobre um aparelho de salto e executam o elemento, normalmente mortais com rotações (FIG, 2023). Estas ginastas são avaliadas face à execução, à dificuldade e dinâmica dos elementos executados (FIG, 2023; Kilijanek & Sanchez, 2019).

Enquanto modalidade olímpica desde 1896, a GAM mostra-se muito semelhante à GAF nos momentos de Solo e Saltos, ainda que no Solo não utilizem coreografia nem música (Kilijanek & Sanchez, 2019). Nesta categoria, a Trave e as Paralelas Assimétricas dão lugar às Argolas, Cavalo com Arções, Paralelas e Barra fixa (FIG, 2023). Em todos os momentos exige-se particular força de ombros e estabilidade (Kilijanek & Sanchez, 2019). No Cavalo, a prova mais exigente (Kilijanek & Sanchez, 2019), os ginastas executam elementos em círculos e em baloiço em torno dos braços. As Argolas são um forte teste à resistência e força do ginasta, onde se executam elementos sustentados apenas pelos braços (FGP, 2023). Nas paralelas e na Barra fixa são comuns elementos de baloiço, de equilíbrio, rotações e mortais. À semelhança da GAF, na GAM a execução, a dificuldade e a dinâmica dos elementos são os aspetos alvo de avaliação (FIG, 2023).

Ao longo do tempo, a Ginástica Artística foi sofrendo grandes evoluções, fruto de sucessivas gerações de ginastas que foram ultrapassando os limites da física e seguindo o lema olímpico (FIG, 2023), que segundo Malchrowicz-Mo'sko, Płoszaj e Firek (2018; p.), foi introduzido por Pierre de Coubertin no regresso dos JO Modernos – “*Citius, Altius, Fortius*” (Malchrowicz-Mo'sko, Płoszaj & Firek, 2018, p.5) – e simboliza “Mais Rápido, mais Alto, mais Forte”. A Ginástica Artística além de nos JO e em Competições Nacionais, está presente nos *World Championships*, *World Cup* e *World Challenge Cup* (FIG, 2023).

A GAER, integrada pela FIG em 1996 (Barata & Reis, 2013), é particularmente conhecida pela sua rapidez, fluência e dinâmica. Baseia-se em movimentos contínuos, complexos e de alta intensidade, aliados a elementos aéreos e de solo provenientes de outras categorias gímnicas, com alta execução técnica e realizados numa vertente coreográfica ao ritmo de música (FGP, 2023; FIG, 2023). Permite competir-se em várias categorias: Individual Feminino e Masculino, Pares Mistos, Trios, Grupos (equipas de 5), Aerodance e Aeroste (equipas de 8), tendo as últimas quatro uma composição feminina, masculina ou mista (FGP, 2023). Estes ginastas são avaliados face à execução, dificuldade e artística dos elementos executados (FIG, 2023), e ainda que não sendo uma modalidade olímpica, a nível internacional está presente nos *World Championships*, *World Games* e *World Cup* (Kilijanek & Sanchez, 2019).

Influenciada pelo *ballet* clássico e pela dança moderna, a GR combina o Desporto e a arte ao ritmo de música (FIG, 2023; Kilijanek & Sanchez, 2019). É a única categoria da Ginástica estritamente feminina e exige agilidade, interpretação musical, e como nenhuma outra, uma extrema flexibilidade das ginastas (FIG, 2023). Estes elementos são conjugados com a utilização de aparelhos como a corda, arco, bola, maçãs e fita (FGP, 2023). Desde 1963 sob a

alçada da FIG, a GR está presente nos JO, *World Championships*, *World Cup*, *World Challenge Cup*, e *World Games* (FIG, 2023). Estas ginastas podem competir individualmente ou em grupos de 5, e são avaliadas ao nível da execução, dificuldade e artística dos movimentos realizados (Kilijanek & Sanchez, 2019).

A Ginástica de Trampolins destaca-se pela altura e complexidade dos saltos, mortais e piruetas, podendo ultrapassar os 10m de altura (FGP, 2023). Existem atualmente quatro categorias nesta disciplina: Trampolim Individual, Trampolim Sincronizado, Duplo Minitrampolim e *Tumbling*, sendo a primeira a única categoria olímpica (FIG, 2023). Na sua maioria os ginastas especializam-se em duas das quatro categorias, estando normalmente associadas o Trampolim Individual com o Sincronizado e o Duplo Minitrampolim com o *Tumbling* (FIG, 2023). Face à avaliação, as pontuações finais resultam de uma combinação entre a dificuldade, execução e duração do salto (FIG, 2023). Além de em Competições Nacionais, esta modalidade assiste-se nos *World Championships*, *World Cup* e *World Games* (Kilijanek & Sanchez, 2019).

Reconhecido em 2018 pela FIG (Kilijanek & Sanchez, 2019), o *Parkour* teve as suas origens na rua e resume-se na mestria de ir de um ponto a outro com a máxima eficiência e fluidez (FGP, 2023). Predomina em zonas urbanas e são comuns movimentos como mortais, saltos de gato, saltos com o braço, *drop jump* e *wall run* (FIG, 2023; Kilijanek & Sanchez, 2019). Destaca-se em duas categorias, Velocidade e Estilo livre, e promove a honestidade, respeito, humildade, altruísmo, criatividade e inclusão (FGP, 2023).

Por fim, enquanto tema central da presente investigação, a Ginástica Acrobática terá dedicado o capítulo 2.2 em torno da sua origem, fundamentos e contexto atual em Portugal.

2.1.3. A Federação Internacional de Ginástica

A Federação Internacional de Ginástica, usualmente conhecida por FIG, é o órgão supremo de desenvolvimento, promoção e regulação da Ginástica a nível internacional (FIG, 2023), ainda que nos diferentes países onde a Ginástica está presente, os programas sejam geridos de forma ligeiramente diferente (Kilijanek & Sanchez, 2019).

É a entidade responsável por organizar eventos como os *World Championships*, *World Cup*, *World Challenge Cup*, *World Gymnaestrada* e o *World Gym for Life Challenge*, e supervisionar os JO, *World Games* e outros eventos gímnicos de carácter multicontinental (FIG, 2023).

Fundada em 1881 enquanto *Fédérations Européennes De Gymnastique* (FEG) sob a presidência de Nicolas J. Cupérus, e oficialmente reconhecida como FIG a 7 de abril de 1921,

é a federação internacional mais antiga de uma modalidade olímpica, e tem marcado presença nos JO, como referido no capítulo supra, desde 1896 (FIG, 2023).

Em 1881 surgem como primeiros países filiados a Bélgica, França, Itália e os Países Baixos, e nessa época é claro o domínio Europeu. Além de em competições desportivas, reconhece-se a sua particular influência na institucionalização da Ginástica nas escolas Europeias (Cervin et al., 2017).

Anos mais tarde, esta tendência sofre algumas exceções com a filiação do Canadá (1899), do Egito (1910), dos EUA (1921) e de outros países não europeus num contexto de abertura à Ásia e América do Sul (Cervin et al., 2017).

Como em várias outras federações internacionais, assistiu-se a um crescimento exponencial da FIG durante a Segunda Guerra Mundial com a integração da União Soviética em 1949. Em 1950 dá-se a filiação de Portugal, e a partir de meados dessa época, o núcleo de atuação da FIG passou a estar focado na Ginástica de Alto Rendimento – escalões Elite (Cervin et al., 2017). Pela primeira vez, assiste-se em 1953 à *World Gymnaestrada*, e em 1979 a um Campeonato do Mundo de Ginástica fora da Europa, nos EUA (FIG, 2023)

Conta atualmente com mais de 160 filiações de federações nacionais, e permanece empenhada em promover e defender a segurança, justiça, integridade, inclusão, ética, sustentabilidade e boas práticas de gestão, prosseguindo com a sua missão para com o bem-estar da educação física e da juventude ao redor do mundo da Ginástica (Cervin et al., 2017; FIG, 2023).

2.2. A Ginástica Acrobática

2.2.1. A história da Ginástica Acrobática

A palavra grega “Akrobatos”, que define Acrobata, ou de forma mais simplista “Akros”, simboliza aquele que dançava e fazia jogos de equilíbrio sobre as mãos e os pés (Barata & Reis, 2013, p.25).

A Ginástica Acrobática assentou as bases dos seus alicerces há milénios, na arte Egípcia, nos espetáculos da Antiga Grécia e em Roma (Barata & Reis, 2013; FIG, 2023; Merida, F., Nista-Piccolo & Merida, M., 2008). Segundo Mauclair (1995), a acrobacia foi a primeira manifestação artística corporal do homem, além de um método de treino para militares de quem se exigia agilidade, flexibilidade e força. Com o passar do tempo, adicionaram-se a estas habilidades a graça, a beleza e a harmonia.

Além do papel preeminente do *Bull-Leaping* na expansão desta categoria pelas muitas culturas do mundo (Frantzopoulou et al., 2011), obras literárias de Homero, como “A Ilíada” e “Odisseia”, já continham referências frequentes à acrobática (FIG, 2023; Frantzopoulou et al., 2011). Na China, conheciam-se ilustrações a retratar equilibristas, contorcionistas e acrobatas e presenciava-se uma tradição acrobática em festivais de colheita desde a *Han Dynasty* e na arte da *Wei Dynasty* (FIG, 2023).

Mais tarde, na Idade Média, assistiam-se a artes gímnicas circenses, naquela altura, típicas do “homem forte” do circo e vistas como entretenimento da classe alta das cortes europeias. Em finais do século XIX, inícios do século XX, nos EUA, durante a conhecida era de *Vaudeville*, a Acrobática e o *Tumbling* eram habilidades muito virtuosas devido à sua capacidade de entretenimento (FIG, 2023). Nesta época a Ginástica começou a dividir-se em duas grandes vertentes distintas, uma que associa a Acrobática aos aparelhos atualmente conhecidos na arte circense (cordas, trapézio, etc.) e outra ligada ao *Tumbling* e às pirâmides. Na época soviética, estádios lotados assistiam a exibições de Ginástica onde centenas de acrobatas formavam figuras complexas, como enormes pirâmides humanas, prática ainda comum no *North Korea's Arirang Festival* (FIG, 2023).

A força, a harmonia, a estética, a flexibilidade, a elegância e a sequência de movimentos foram-se assumiram como os aspetos principais desta arte, permanecendo no atual panorama da modalidade.

O primeiro quadro competitivo de Ginástica Acrobática surge na União Soviética em 1939 (Leite, Avila-Carvalho, Fonseca & Vilas-Boa, 2023), onde foram definidas as primeiras regulamentações da modalidade. O primeiro campeonato internacional ganhou lugar em 1957, na Polónia, onde além do país anfitrião participaram a Bulgária, República Democrata Alemã e a União Soviética (FIG, 2023).

Em novembro de 1973 é fundada a *International Federation of Sports Acrobatics* (IFSA), incorporada em 1998 na FIG com o objetivo de unir as várias disciplinas da Ginástica e elevar a modalidade a nível olímpico (Leite et al., 2023). Desde esta agregação, segundo a FIG (2023) só em 2007 esta disciplina fica mundialmente reconhecida como Ginástica Acrobática.

Atualmente, ainda a aguardar convocação olímpica, mas com uma sublime presença nos *World Championships*, *World Cup* e *World Games*, a China e a Rússia dominam as competições de Acrobática, e a Grã-Bretanha e a Bélgica realçam-se com uma evolução notável em qualificações internacionais (FIG, 2023; FGP, 2023). Na última década assiste-se a um

crescimento bastante significativo dos atletas de Ginástica Acrobática ao redor do mundo (Silva, G., Silva, H. & Luemba, 2020), contando-se em 2018 com cerca de 134 países envolvidos na prática desta Modalidade (Kilijanek & Sanchez, 2019).

“To Acrobatics goes the honour of being Gymnastics’s oldest discipline, predating even the rudimentary form of the sport practiced at the ancient Olympic Games.”

(FIG, 2023, p. 1)

2.2.2 Funcionamento da Ginástica Acrobática – Escalões, Elementos e Diretrizes

A Ginástica Acrobática distingue-se das restantes disciplinas da Ginástica por ser a única em que nunca se compete individualmente, e onde as diferentes estaturas, tamanhos e habilidades se complementam entre si (FIG, 2023). Ainda que associada a uma carreira predominantemente curta, à semelhança da Ginástica no geral (Silva, G., et al., 2020), contrariamente às restantes, a Acrobática não padece de aparelhos em competições, usando-os apenas em contexto de treino (Merida, F., et al., 2008).

Pelo facto de ser executada em conjunto, apela à confiança, companheirismo e trabalho em equipa, por forma a que cada ginasta tire partido dos pontos forte daquele que o acompanha em prol do sucesso comum (FIG, 2023).

A nível competitivo existem cinco categorias: pares femininos, pares masculinos, pares mistos, trios e quadras. Os pares mistos compõem-se por um rapaz, que desempenha o papel de base, e uma rapariga, que assume a função de volante. Em trios competem três raparigas e em quadras quatro rapazes (Kilijanek & Sanchez, 2019). Importa ressaltar que, fora do contexto competitivo, em contextos de representação, estas categorias não padecem de obrigatoriedade (Merida, F., et al., 2008).

Num praticável de 12m por 12m, ao ritmo de melodias e acompanhadas por elementos coreográficos, as competições desta modalidade combinam arte e perícia. No meio acrobático, estes momentos são conhecidos por rotinas ou esquemas, têm como limite máximo dois minutos ou dois minutos e meio (dependendo do tipo de escalão e competição) e compõe-se por elementos técnicos dinâmicos e de equilíbrio, envolvendo extrema força, flexibilidade, agilidade, coordenação, coragem, concentração e uma expressão corporal e facial harmoniosa (FIG, 2023; Kilijanek & Sanchez, 2019).

Dependendo do escalão, do tipo de categoria e do tipo de competição em questão, podem ser exigidos aos ginastas rotinas de equilíbrio, dinâmicos e combinados (FIG, 2023). Nos

primeiros predominam elementos de forças combinadas, particularmente pirâmides e elementos de flexibilidade, devendo os ginastas permanecer em cada um deles, no mínimo, por três segundos, sob pena de sofrerem penalizações. Nos segundos destacam-se elementos com fase de voo, desde mortais a piruetas. Nos últimos, realçam-se tanto elementos de equilíbrio como dinâmicos (FGP, 2023). De realçar que em qualquer uma destas rotinas, os elementos que a componham poderão ser acompanhados por outros elementos executados pelos ginastas em separado (elementos de *tumbling* ou flexibilidade, por exemplo) (Kilijanek & Sanchez, 2019).

Estas competições são ajuizadas perante um painel de juízes devidamente instruídos, sendo alvo de avaliação parâmetros como a Execução, a Dificuldade e a Artística. Estas pontuações podem sofrer penalizações em resultado de quedas, não cumprimento de requisitos obrigatórios estipulados nos Regulamentos, Códigos de Pontuação e Tabelas de Dificuldade, entre outros incumprimentos definidos nestes documentos, que inclusive, são alvo de atualização a cada dois, três ou quatro anos (Merida, F., et al., 2008).

Fora inúmeras competições nacionais, a nível internacional a Ginástica Acrobática marca presença nos *World Championships*, *World Cup* e *World Games* (FIG, 2023).

Assim, é possível reconhecer-se a importância e a complexidade de se garantir conformidade em todos os detalhes que a própria modalidade eleva, bem como a exigência de esforços de alta intensidade aos ginastas (Silva & Barata, 2016).

2.2.3. O contexto da Ginástica Acrobática em Portugal

Em 1950, Portugal une-se à FIG (Cervin et al., 2017) e em novembro desse ano constitui-se a Federação de Ginástica de Portugal (FGP). A Ginástica Acrobática é, em Portugal, a disciplina competitiva com o maior número de filiados, e face ao número total de ginastas federados de alto rendimento, em 2022 destaca-se como a que reúne o número mais significativo, a seguir à Ginástica de Trampolins (FGP, 2023).

Tendo como Missão “Desenvolver a performance desportiva da Ginástica e demonstrar que é a modalidade mais praticada em Portugal” e Visão “Planear e organizar o desenvolvimento da Ginástica, tornando-a numa modalidade de excelência, inclusiva e sustentável”, a FGP consiste numa pessoa coletiva de direito privado sob a forma de associação sem fins lucrativos e dotada de utilidade pública. Tutela a Ginástica Acrobática em Portugal e conta com uma equipa multidisciplinar de 24 profissionais do Desporto e da Ginástica (FGP, 2023).

Segundo Silva e Barata (2016), a Ginástica Acrobática é a terceira disciplina da Ginástica que, em Portugal, reúne mais atletas federados, sendo a grande maioria do sexo feminino. Face

aos treinadores, apuram que a grande generalidade se encaixa no sexo feminino e se concentra nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

Além dos Campeonatos Distritais a cargo de associações territoriais e de outras competições preparatórias, tomam lugar em Portugal o Campeonato Nacional e a Taça de Portugal (França, 2022).

Desde 2009 que Portugal alcança sucessivas medalhas em Campeonatos da Europa. Em 2021, pela primeira vez na história da Ginástica Acrobática, Portugal destaca-se no Campeonato do Mundo, em Genebra, com uma medalha de ouro e uma de bronze (FGP, 2023). Um ano depois, torna a destacar-se no Campeonato do Mundo, em Azerbaijão, com sete medalhas: três de ouro e quatro de prata (França, 2022). Recentemente, em outubro de 2023 no Campeonato da Europa em Varga, somaram-se medalhas de ouro, prata e de bronze para Portugal (FGP, 2023). Torna-se assim visível a recente notoriedade da Ginástica Acrobática Portuguesa a nível internacional.

De ressaltar o papel da FGP a par com outras entidades parceiras na oferta de iniciativas, programas, formações e outras atividade enriquecedores em prol do desenvolvimento da modalidade (Merida, F., et al., 2008).

2.3. Sistemas de Informação no Desporto

2.3.1. Definição e Classificação de SI

Em resultado de uma mudança no paradigma social, têm surgido novas formas de recolha e processamento de informação, tornando-se necessário desenvolver inovadoras formas de compreender a cultura digital (Shuaibu, Abba, Jumare & Rugga, 2023). Fruto de vários propósitos e lado a lado com as necessidades organizacionais, têm surgido vários tipos de Sistemas de Informação (Al-Mamary, Shamsuddin & Aziati, 2014).

Entenda-se por SI qualquer sistema social que prevê uma componente técnica (Osita-Ejikeme, 2021) e que resulta de uma combinação interrelacionada de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicação, recursos de dados, políticas e procedimentos que recolhem, processam, armazenam, recuperam, transformam e disseminam a informação (Alturas, 2013; Brien & Marakas, 2007) com o principal intuito de apoiar a previsão, o planeamento, o controlo, a coordenação, a tomada de decisão e as atividades operacionais de uma organização (Patterson, 2014; Shuaibu et al., 2014). Segundo Alturas (2013), permitem o acesso a informação útil num formato e suporte mais adequados.

Enquanto subsistema de uma organização (Batista, 2017), são parte essencial e precisa ao negócio e garantem o acompanhamento das atividades da empresa, desde o seu planejamento à entrega do produto final (Shuaibu et al., 2014). São usualmente integrados para automatizar processos, e permitem às organizações maior eficácia e eficiência (Batista, 2017). Segundo O'Brien e Maraka (2007), desempenham três funções essenciais:

- 1) Suporte aos processos e operações organizacionais (contributo para a eficiência operacional, moral e de produtividade);
- 2) Suporte à tomada de decisão (fonte de valor, informação e apoio organizacional);
- 3) Suporte a estratégias de vantagem competitiva (fonte de desenvolvimento de produtos e serviços; componente essencial de recursos e infraestruturas).

Perante o apurado por Jawi, Abdullah, Mee e Chung (2023), vários investigadores reconhecem as capacidades dos SI dividindo-as em quatro componentes interligadas: capacidade pessoal, administrativa, de infraestruturas e de gestão da informação.

As capacidades dos SI estão a ganhar cada vez mais relevância enquanto elemento estratégico de apoio ao desenvolvimento de vantagens competitivas e à sobrevivência das organizações. Num mundo cada vez mais dinâmico e competitivo, o desenvolvimento e manutenção de vantagens competitivas são cruciais ao sucesso e governação estratégica das empresas, bem como a própria sustentabilidade e rentabilidade, que dependem da sua capacidade em utilizar os SI de forma criativa (Jawi et al., 2023).

Perante a visão holística de O'Brien e Maraka (2007), os SI podem fazer ou não uso da tecnologia, considerando-se informatizados aqueles que envolverem equipamentos (*hardware*) como programas, sistemas de gestão de base de dados, tecnologias e redes de comunicação de dados (*software*), dados, procedimentos para o processamento de dados e pessoas que usufruam desses dados e da informação gerada (Alturas, 2013).

Os SI podem ser classificados de acordo com a sua forma de utilização e o tipo de retorno dado ao processo de tomada de decisão (Batista, 2017). Mediante a classificação de O'Brien e Marakas (2007), os SI organizam-se em três categorias principais: Sistemas de Suporte às Operações, Sistemas de Suporte à Gestão e Outros Sistemas.

Os Sistemas de Suporte às Operações subdividem-se em Sistemas de Processamento de Transações, Sistemas de Controlo de Processos e Sistemas de Colaboração Empresarial, e destacam-se pelos seguintes pontos: permitem auxiliar o nível operacional da organização e suportar as transações diárias; garantem a monitorização e controlo dos processos físicos e

industriais; auxiliam os gestores a controlar o fluxo de informação nas organizações; melhoram a produtividade, o trabalho em equipa e a colaboração; atualizam as bases de dados organizacionais. Os Sistemas de Suporte à Gestão realçam Sistemas de Gestão de Informação, Sistemas de Apoio à Decisão e Sistemas de Informação Executiva, e disponibilizam informações provenientes de fontes internas e externas e suportam a tomada de decisão desde gerentes a executivos. Por fim, os SI incluídos nos Outros Sistemas elevam os Sistemas Especialistas, Sistemas de Gestão de Conhecimento, Sistemas de Informação Estratégica, Sistemas Funcionais de Negócios. Estes últimos aconselham os responsáveis pela tomada de decisão, gerem o conhecimento organizacional, suportam a vantagem competitiva e as funções básicas do negócio (O'Brien & Marakas, 2007; Al-Mamary, 2014).

Assim, torna-se pertinente analisar como se caracterizam e classificam os SI para se conseguir compreender a melhor forma de se maximizar o seu valor e utilidade em contexto organizacional (Laudon, C. & Laudon, P., 2021).

2.3.2. Tecnologias e Sistemas de Informação no Desporto

Na era digital, a tecnologia tornou-se parte integrante da sociedade e mudou a forma como as pessoas interagem, comunicam e acedem à informação (Santos, 2023; Schwab, 2017). As novas Tecnologias de Informação e Comunicação, as TIC, têm sido a nova tendência, onde a utilização do digital se tornou hábito e um estilo de vida (Shuaibu1 et al., 2023). Estas referem-se a *hardware*, *software*, redes e meios de comunicação para a recolha, armazenamento, processamento, transmissão de informação no formato de voz, dados, texto e imagens (Shuaibu et al., 2023; Shodiyev, 2021).

A difusão das TIC tem-se mostrado a principal força motriz do desenvolvimento social (Santos, 2023), bem como do Desporto e da sua competitividade (Bădescu D., et. al., 2022; Vidal-Vilaplana, Gregori-Faus, Parra-Camacho & Gonzáles-Serrano, 2023).

Perante uma indústria cada vez mais lucrativa, agilizou-se a recolha de dados, a análise de performance (Santos, 2023) e a Gestão Desportiva (He, Lu & Xu, 2021).

Os dados têm sido considerados fontes de transparência e objetividade da Gestão Desportiva. Entendendo-se por *Big Data* o volume de dados, de várias fontes e processados a um ritmo veloz (Mills, 2019), as TIC têm tornado as organizações desportivas importantes fontes de obtenção de *Big Data*, desde estatísticas de desempenho, a informações contratuais e de marketing (Santos, 2023).

Estas inovações disruptivas têm tido um grande papel na gestão e formação científica da comunidade desportiva, na melhoria da qualidade dos treinos e da saúde dos atletas, e na promoção dos desportos de competição. Além de permitirem evidenciar de forma mais concisa a complexidade das regras existentes, têm fornecido um forte suporte à criação de métodos e modelos digitais de deteção e simulação para o Desporto (Zhang, 2017).

Atualmente, já se reconhece uma forte dependência entre estas inovações e a sua aplicação em contexto desportivo. Assiste-se no entretenimento, na atualidade das notícias, na precisão dos resultados competitivos e na uniformização dos locais de competição (Zhang, 2017).

Realçam-se grandes avanços ligados à condução e desenvolvimento do treino (aspectos técnicos e táticos), e à compreensão e preparação física e psicológica dos atletas (Bădescu D., et. al., 2022; Zhang, 2017).

Nos dias de hoje, contam-se com inúmeros aparelhos tecnológicos (como câmaras e sensores), e inclusive tecnologias de realidade virtual combinadas com a *Internet of Things* (IoT), capazes de criar informações de realidade virtual e captar dados de movimentos ao pormenor que são posteriormente calculados, processados, analisados e corrigidos por *softwares* e computadores (Santos, 2023; Zhang, 2017). Estas inovações otimizam permanentemente a saúde dos atletas, auxiliando o ajuste do tempo e carga de treinos, maximizando-se os resultados e minimizando a probabilidade de lesões (Zhang, 2017). Ainda durante o treino, graças a estas tecnologias, são recolhidos dados relevantes a treinadores e equipas técnicas sobre a evolução do desempenho, o grau de tensão do corpo e de correção dos movimentos, a velocidade, distância e a forma como o esforço se correlaciona com os valores da frequência cardíaca (Bădescu D., et. al., 2022). Entre muitas outras, tenha-se como exemplo aplicações como *Hudl* (Aspinall, Sparks, King, Price & Godsiff, 2019), *PlayerMaker*, *Global Positioning Systems (GPS)* (Waldron, Harding, Barrett & Gray, 2023) e *MYCOAZH*.

Por outro lado, no que respeita à organização de eventos desportivos, a área adotou o uso de Sistemas e Tecnologias de Informação, assentando a sua gestão num formato cada vez mais informatizado e eficiente (Wu, 2023). O registo e gestão de atletas tem evoluído de simples registos para, inclusive, a identificação, consulta e gestão da performance e monitorização de lesões (Xiao et al., 2017).

Alguns exemplos de plataformas e dispositivos digitais que oferecem recursos e monitorizam a prática desportiva na sua generalidade, e não apenas em contexto competitivo,

conhecem-se por *Fitness band* (Noor, Zolkepli & Omar, 2023), *Strava*, *Nike Run*, *Google*, *Apple health* e *Smartwatches* (Santos, 2023).

2.3.3. Sistemas de Informação na Gestão de Equipas e Épocas Desportivas

Ainda que parte das instituições ligadas ao Desporto confiem a sua gestão em metodologias tradicionais, o que facilita a perda de dados, estatísticas incorretas, trabalho intensivo, pouco célere e ineficiente, fraca fiabilidade e incapacidade de acompanhar necessidades em tempo real, as TIC têm-se destacado como uma ferramenta essencial à promoção de inovação tecnológica, precisão e eficiência na gestão (He et al., 2021).

Num contexto onde a tecnologia se realça como uma tendência inevitável, e, gradualmente, o núcleo da gestão desportiva (Jiao & Xu, 2016; Yu, 2018), destacamos neste capítulo alguns SI desenvolvidos para a Gestão de Equipas e Épocas Desportivas. De salientar que estes Sistemas trazem métodos de gestão mais rápidos e convenientes, e com uma melhor estruturação e organização da informação, substituindo-se o papel por ferramentas digitais e minimizando-se recursos (Jie, 2017; Yu, 2018).

Tipos de *Software* como o *TrainingPeaks*, facilitam o trabalho de treinadores, oferecendo *insights* valiosos ao nível da gestão de atletas e objetivos, planificação e estruturação de treinos e competições e comunicação e visualização de *Dashboards* em tempo real (Louis, Bennet, Ownes, Tiollier & Brocherie, 2022; TrainingPeaks, 2023).

O *TeamSnap*, consiste numa aplicação com várias funcionalidade de gestão de equipas e negócios desportivos. Num único software, oferece funcionalidades que auxiliam treinadores e a gestão da época, organizações desportivas e o planeamento de eventos desportivos (TeamSnap, 2023).

Garantindo a sua utilização ao nível de diversas modalidades, o *SportsEngine*, é uma aplicação bastante semelhante ao *TeamSnap*, ainda que agregue outras características como o registo de inscrições, gestão de instalações e integração em campeonatos e ligas (SportsEngine, 2023).

Por fim, mais direcionado a desportos coletivos, tem-se como último exemplo o *PlayMetrics*. Destaca-se pelo foco na análise de desempenho das equipas individual e coletivamente, e na gestão de toda a dinâmica das mesmas durante o decorrer das Épocas Desportivas (PlayMetrics, 2023).

2.4. As Tecnologias e Sistemas de Informação: O contexto da Ginástica Acrobática

2.4.1. Os mídia e as TI na Ginástica

É difícil falar-se de Desporto sem se reconhecer a sua associação aos *Media*. A Cobertura Mediática do Desporto tem desempenhado um papel preponderante na disseminação e desenvolvimento das várias modalidades pelo Mundo (Oyedokun, M., D., Ernest-Onuiri & Oyedokun E., G., 2021).

No Universo da Ginástica, o envolvimento da Comunicação é também um pressuposto. A FIG permite a participação da Comunicação Social em todos os seus eventos, desde que devidamente creditada e ciente de preceitos a cumprir. Esta define normas e princípios éticos, que garantem o estabelecimento de uma estrutura para todos os profissionais de comunicação. De acordo com estas diretrizes, estipuladas no site oficial da entidade, exige-se que estes órgãos ajam de acordo com os princípios éticos internacionais dos meios de comunicação e do jornalismo, privilegiando-se veracidade, precisão, objetividade, imparcialidade, justiça e responsabilidade pública (FIG, 2023).

A Ginástica é acompanhada em qualquer parte do Mundo, contando-se com o auxílio da tecnologia nas transmissões, notícias e acompanhamentos de resultados *on-line*. De realçar que, em 2022, após um período pandémico mundial, a Comunicação Social voltou a estar presente em eventos da FIG, ainda que expectavelmente em número inferior (FIG, 2023).

Entendendo-se *Social Media* como o conjunto de tecnologias digitais baseadas em *software* (Aplicações e *Websites*) e que proporcionam aos utilizadores ambientes digitais onde se enviam e recebem conteúdos ou informações digitais através de redes sociais *on-line* (Appel, Grewal, Hadi & Stephen, 2020), estes são o elemento-chave da estratégia de comunicação da FIG. Em 2022, acentua-se o crescimento da comunidade em torno das redes sociais da federação, particularmente no *Facebook* (329 milhões) e *Instagram* (73 milhões). Ainda que com bastante presença no *Twitter* (15,5 milhões de seguidores), fruto de mudanças organizacionais e incerteza face ao futuro, a abordagem deste canal é ligeiramente mais cautelosa. Face ao número de visitas ao site oficial da FIG, registou-se um aumento de oito pontos percentuais face a 2021, contando com cerca de dois milhões de visitas (FIG, 2023).

Está presente no *Youtube*, e desde meados de 2022 no *TikTok*. No final do referido ano, os conteúdos destes canais alcançaram 42,5 e 13,4 milhões de utilizadores, respetivamente (FIG, 2023).

A federação aplica anualmente questionários *on-line* aos seus seguidores para captar as percepções sobre a Ginástica e sobre os conteúdos que privilegiam nas plataformas digitais da FIG (FIG, 2023).

Com o abrandamento da pandemia, a estratégia de mercado da FIG foi reformulada e reimplementada. Desde então, tem sido levado a cabo um novo estudo assente numa abordagem global para reformular os Campeonatos Mundiais ao nível da transmissão e patrocínio, objetivando-se desenvolver estratégias mais eficazes em prol do crescimento e promoção da modalidade. Apurou-se que nos Campeonatos do Mundo de Acrobática, Artística, Rítmica, *Parkour*, Aeróbica e Trampolins de 2022 se transmitiram mais de 1900 horas de cobertura televisiva (FIG, 2023).

No mundo da Ginástica Artística, foi desenvolvida uma parceria entre a FIG e a *Fujitsu* em 2019. O *software Fujitsu Judging Support System* (ISS) utiliza tecnologias de Inteligência Artificial (IA) e de deteção 3D para efetuar a captura de movimentos em tempo real e ajudar na análise dos elementos (Allen, Fenton & Parry, 2021). A plataforma está atualmente em atualização – a função de cálculo de dificuldade está a ser desenvolvida, bem como a sua aplicação à totalidade dos aparelhos da modalidade, espectável para 2024 (FIG, 2023).

Ainda no âmbito da ligação entre a Ginástica e as TI, o *LiveMeet* consiste num *Web-Based Support System* (WSS), uma plataforma *on-line* que fornecem suporte a utilizadores por via da internet (Liu, Zhang, Li, J., Li, S., & Xiong, 2011), e oferece *insights* valiosos à simplificação de todo o processo de organização de eventos gímnicos ligados ao *Tumbling*, Trampolins e Ginástica Artística. Otimiza a gestão de inscrições, acompanhamento de atletas, pontuação e rankings em tempo real, coordenação de painéis de juízes, relatórios personalizáveis, entre outros (SportzSoft LiveMeet, 2023).

Concretamente em Portugal, importa realçar a existência do “Ginástica TV”, um canal de *streaming* que disponibiliza conteúdos audiovisuais informativos, educativos e de entretenimento. Funciona num formato *offline* e *on-line*, e transmite notícias, entrevistas, reportagens e eventos gímnicos nacionais e internacionais (FGP, 2023).

2.4.2. Ginástica Acrobática: Alguns SI existentes

A Federação Internacional de Ginástica conta com um *software* oficial de *e-learning*, onde disponibiliza recursos educacionais, científicos e técnicos a ginastas, treinadores, juízes e outros profissionais do seio da Ginástica. Oferece diversos programas, cursos, *workshops* e avaliações, muitos em torno da Ginástica Acrobática. Veio modernizar a transmissão de iniciativas como

“*FIG Academies*” e “*Age Group camps*”, onde são também abordados aspetos relacionados com a psicologia, física, anatomia, biomecânica e segurança da modalidade (FIG, 2023).

Desenvolvido pelo americano Douglas Hills, outro dos SI oficiais utilizados no meio da Ginástica Acrobática é o *Sports Training Systems* (STS). Considerada uma ferramenta de estudo oficial da FIG, permite o acesso a vídeos, questionários práticos e análises via *Web*. Tem como objetivo preparar os juízes de Ginástica Acrobática, e das restantes categorias a que se destina, para o exame final, bem como disponibiliza vários materiais de estudo para que se preparem para as competições para as quais sejam destacados. Estas ferramentas são também de grande interesse para ginastas e treinadores já que lhes permite conhecer o detalhe das regras aplicadas no ajuizamento, a técnica correta de execução dos elementos e a forma como podem ser penalizados (STS, 2023; FIG, 2023).

A *Acro-Companion* consiste numa Aplicação *Web* que oferece soluções de Gestão de Competições, Inscrições, Membros e Sistemas de Pontuação amplamente ajustáveis às necessidades dos utilizadores. Destina-se particularmente a instituições ligadas à Ginástica Acrobática (federações, clubes, treinadores e atletas), ainda que não se restrinja a esta categoria. Em outubro de 2023, é considerado um sistema “*all-in-one*”, e conta com mais de 31 Federações (incluindo a FGP), 709 Clubes, 275 Competições, 8852 Utilizadores e mais de 1160 visitas diárias (Acro-Companion, 2023).

Face à gestão de competições e inscrições, esta solução permite o registo automático de ginastas, juízes, treinadores e clubes, a otimização da criação e atualização das ordens de passagem e painéis de juízes em tempo real. Aprovada pela FIG, auxilia a criação de calendários personalizados e a sua exportação em diversos formatos, e disponibiliza uma vertente de criação, validação e correção em formato digital de diagramas – documentos onde constam os elementos a executar em cada exercício, respetiva ordem de execução e valores, caracterização do grupo e escalão, valores de dificuldade, tipo de competição e valor total de cada exercício (equilíbrio, dinâmico e combinado). Garante ainda a importação na plataforma das músicas que compõem os vários exercícios. Relativamente à gestão de membros, permite criar e atualizar perfis individuais de ginastas (características, histórico e resultados), grupos de atletas e clubes membros de determinada competição. Na gestão de sistemas de pontuação, entre muitas outras, tem-se como principal particularidade a disponibilização em *livestream* dos resultados de competições, bem como das pontuações de competições anteriores (Acro-Companion, 2023).

Ainda numa ótica de Gestão, e entre muitos não oficializados pela FIG, conhece-se o *Swool.io*. Este *software* permite agilizar a avaliação e monitorização das presenças, progresso e desempenho dos ginastas através de ferramentas de avaliação integradas e *dashboards*. Simplifica a programação de treinos, competições e eventos num formato calendarizado, claro e bem estruturado. Em suma, facilita o acompanhamento e posterior adaptação do treino, bem como permite ajustar as funcionalidades do sistema às necessidades dos treinadores e equipas técnicas (Swool.io, 2023).

2.4.3. Ferramentas elegíveis para a concretização do protótipo do SI

Para a concretização do Sistema de Informação proposto, consideram-se aqui como ferramentas possíveis de utilização o *Microsoft Access*, a plataforma *Bubble* ou *Outsystems*.

O *Microsoft Access*, um programa de processamento de bases de dados baseado no Windows tem como principal intuito auxiliar a criação e visualização de dados sob a forma de informação relevante, precisa e eficiente. Opera com bases de dados como *dBase*, *Microsoft SQL Server*, *Oracle*, *MySQL*, *PostgreSQL*, entre outras. Reúne vantagens como a compatibilidade com a linguagem de programação *Structured Query Language* (SQL), podendo estas instruções serem diretamente utilizadas no *Visual Basic* (VBA) – *software* lançado pela *Microsoft*, e que possibilitando adicionar automação e várias *features* ao *Access*, potencia a criação de um SI de processamento de bases de dados de fácil uso, seguro e eficiente. Como desvantagem, restringe-se ao sistema operativo Windows e é pago (Farida & Desinaini, 2021).

A plataforma *Bubble.io* traz-nos uma nova forma de desenvolvimento de *software* sem desenvolvimento massivo de código. Baseada em blocos e numa lógica matemática e *drag-and-drop*, permite desenvolver protótipos e aplicações web totalmente funcionais, em diferentes sistemas operativos. Destaca-se como uma plataforma *user-friendly*, e que dispões de recursos computacionais práticos para pessoas sem grande experiência em programação, destacando a facilidade de operação e aprendizagem. Possui uma vertente gratuita e outras pagas com ambientes produtivos (Diniz, Vergennes & Ruiz, 2022).

Como última opção, temos a plataforma *OutSystems*. Destaca-se no mercado empresarial pela criação de aplicações de forma rápida e com auxílio de *low-code* – uma abordagem de desenvolvimento de *software* que permite a criação de aplicações com um mínimo de codificação manual (OutSystems, 2023). À semelhança da *Bubble.io*, oferece um formato de desenvolvimento visual assente no *drag-and-drop*, de fácil aprendizagem e utilização, e permite

construir-se protótipos e versões de *SI Mobiles e Web-Based*. Possui ainda uma vertente gratuita e outras pagas (valores superiores ao Bubble.io) que incluem ambientes produtivos, utilizadores ilimitados e diversas funcionalidades avançadas (OutSystems, 2023; Jacinto, Lourenço & Ferreira, 2020).

Capítulo 3 – Investigação e Desenvolvimento do Protótipo

3.1. Estudo Exploratório – Entrevista

No sentido de efetuar a análise, levantamento e especificação de requisitos, desenvolveu-se um estudo exploratório, assente numa abordagem qualitativa e dividido em 3 fases.

Sabe-se que a Entrevista é considerada um instrumento privilegiado de troca de informações, e consequência da sua flexibilidade, percebida como a técnica mais utilizada e fundamental na pesquisa qualitativa (Batista, Matos & Nascimento, 2017). Pode ser utilizada em qualquer fase de uma investigação (Büyüköztürk, et al., 2019; Batista et al., 2017) permitindo uma pesquisa em profundidade (GIL, 2008). Através da vertente individual deste método, partilham-se experiências individuais e conhece-se a forma como se atribui sentido a essas experiências (Dursun, 2023). Resumidamente, é um processo interativo entre dois ou mais interlocutores, onde o investigador prepara um conjunto de perguntas, com o propósito de olhar para os acontecimentos a partir dos “olhos” do(s) entrevistado(s), dar feedback e captar informações relevantes sobre determinado objeto de investigação (Adhabi & Anozie, 2017; Dursun, 2023). São aqui partilhados conhecimentos, intenções, sentimentos e pensamentos do(s) entrevistado(s) (Baltaci, 2019; Dursun, 2023).

Karasar (2015) categoriza a Entrevista Individual em três tipos: Estruturada, Semiestruturada e Não Estruturada. Segundo o autor, esta classificação baseia-se no poder do entrevistador, principal atributo que distingue os três tipos de entrevista.

A entrevista estruturada tem por base um guião mais padronizado e estruturado, com questões fixas e uma ordem invariável, onde o entrevistador possui menor flexibilidade e controlo (Merriam & Tisdell, 2015). No que respeita à entrevista semiestruturada, existe também um guião pré-definido, ainda que nele não só constem questões fechadas, como abertas (Merriam & Tisdell, 2015). Este tipo concede maior flexibilidade e controlo ao entrevistador, permitindo que se posicione sobre o tema e que clarifique outros tópicos relevantes. Por fim, a entrevista não estruturada surge perante um cenário menos dominado pelo entrevistador. É conhecida como uma conversa onde o entrevistador introduz o tema exprimindo o objetivo central da entrevista, a partir do qual o entrevistado ganha total liberdade e abertura para o explorar sem qualquer tipo de influência externa (Merriam & Tisdell, 2015).

Por outro lado, ainda que menos utilizadas, as entrevistas podem também ser realizadas em grupo. Têm-se como exemplos o *brainstorming*, *focus group*, grupo nominal, entre outros. Estas possuem como objetivo central proporcionar uma melhor compreensão da problemática

em questão, construir hipóteses, esclarecer temas abordados em entrevistas individuais, e fornecer elementos para a formulação de questionários (Gil, 2008; Batista et al., 2017).

Dado este método possibilitar obter um maior nível de detalhe sobre o objeto de estudo (Batista et al., 2017), além de fazer parte da maioria dos processos de Engenharia de Requisitos (Sommerville, 2011), tem-se como primeira fase a concretização de duas entrevistas semiestruturadas, de acordo com um guião elaborado à priori (cf. Apêndice A). De seguida, procedeu-se à transcrição das mesmas (cf. Apêndices B e C), e à sua análise a partir da plataforma *Voyant Tools* e de uma abordagem empírica. Finalmente, como terceira e última fase, seguiu-se a reanálise das entrevistas, e o conhecido processo de Engenharia de Requisitos – identificar, analisar, especificar/documentar e validar os requisitos (Sommerville, 2011) – em concordância com o output obtido via *Voyant Tools* e a análise empírica.

3.1.1. Objetivos do estudo exploratório

Com o estudo em questão pretende-se em primeira instância conseguir perceber o contexto da gestão de classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática em Portugal. Obtendo-se esse input, que funcionará como ponto de partida para o desenrolar das entrevistas, espera-se conseguir chegar aos requisitos, necessidades e problemas a serem ultrapassados nesse contexto.

Pretendemos compreender em que formato e com que ferramentas os dados e a informação são geridos atualmente. Prevê-se com estas entrevistas obter os requisitos necessários à conceção e desenvolvimento de um protótipo de um Sistema de Informação, que otimizando tempo e dispondo a informação de forma mais acessível e segura, numa única plataforma, e em tempo real, se tornará apto a auxiliar treinadores de Ginástica Acrobática a planear, organizar e gerir, de forma mais eficaz e eficiente, estas classes e Épocas desportivas.

3.1.2. Amostra

Para a realização das entrevistas, foram selecionadas duas treinadoras responsáveis pelas classes de Ginástica Acrobática de Competição do Clube Recreativo da Cruz de Pau, localizado no concelho do Seixal, e do Louletanos Desportos Clube, pertencente ao concelho de Loulé.

A escolha destas treinadoras deveu-se ao facto de ambas gerirem uma classe de competição de Ginástica Acrobática juntamente com uma equipa de treinadores, de terem abraçado projetos enquanto treinadoras com vários clubes, de terem ambas uma carteira de juizes da modalidade, e das suas experiências enquanto treinadores já contarem com mais de 20 e 10 anos, respetivamente. Acreditamos que estes pontos lhes concernem maior aptidão relativamente à

perceção da complexidade de se planear e gerir uma época gímnica, e pertinência no que respeita ao seu contributo para levantar e sistematizar as funcionalidades relevantes para o SI.

3.1.3. Guião

Conforme os objetivos delineados e a literatura revista sobre a temática em questão, as entrevistas foram realizadas seguindo um guião previamente elaborado e uniforme (cf. Apêndice A).

Dada a experiência da investigadora enquanto atleta federada de competição durante mais de 15 anos, e desde há dois enquanto treinadora de Ginástica Acrobática, as questões foram construídas estando à priori pré-definidos possíveis módulos e requisitos para o SI, sabendo-se como requisitos as descrições daquilo que o sistema deverá fazer, dos serviços que fornece e das restrições ao seu funcionamento (Sommerville, 2011).

Estas questões foram divididas em duas secções. A primeira centrou-se nos módulos e funcionalidades que o SI deve fornecer e na forma como o mesmo se deverá comportar – Requisitos funcionais (Sommerville, 2011). A segunda procurou abordar as restrições às funções oferecidas pelo SI, mais focadas no seu desempenho, segurança, portabilidade e usabilidade – Requisitos não funcionais (Sommerville, 2011). De realçar que segundo o último autor citado, a distinção entre diferentes tipos de requisitos não é tão clara como podem sugerir as definições acima explícitas.

3.1.4. Procedimento

Ambas as entrevistas tiveram uma duração aproximada de 45 minutos, tendo uma sido presencial, nas instalações do Clube Recreativo da Cruz de Pau, e a outra em formato online, via Plataforma Teams, dada a área de residência da treinadora do Louletanos Desportos Clube ser em Loulé.

À medida que foram entrevendo, as entrevistadas não só responderam diretamente às questões colocadas, como tiveram total liberdade para darem feedback sobre os módulos/funcionalidades propostos e discutir novas ideias/sugestões que lhes fossem surgindo, sempre com base nas questões inicialmente apresentadas.

Foram ambas gravadas em formato de áudio, com autorização e consentimento informado das entrevistadas, estando assim garantida a possibilidade de transcrição e análise do seu conteúdo.

3.1.5 Análise e Tratamento de dados

3.1.4.1. Voyant Tools

Terminada a transcrição das entrevistas, procedeu-se à importação e análise do seu conteúdo a partir da plataforma *Voyant Tools*, um *software* de análise de texto baseado na *Web*, grátis, de código aberto (Hetenyi, Lengyel & Szilasi, 2019) e que permite trabalhar vários ficheiros de texto e em diferentes formatos (TXT, HTML, XML, PDF, MS WORD, etc...) (Kairaitytė-Užupė, Ramanauskaitė & Rudžionis, 2023). Oferece-nos inúmeros e versáteis métodos quantitativos de análise de texto, uns ligeiramente mais complexos e sofisticados que outros, que têm vindo a ser utilizados em vários estudos científicos até à data (Hetenyi et al., 2019; Kairaitytė-Užupė et al., 2023). De entre estas ferramentas, utilizámos no nosso estudo a *Cirrus*, que permite a criação de nuvens de termos/palavras, centrando e apresentando em maior tamanho os com maior frequência, e a *Corpus Terms* que nos devolve em formato de tabela os termos/palavras que surgem ao longo do discurso, a quantidade de vezes que se repetem, e outras tantas características passíveis de se adicionarem noutras colunas (frequência relativa, etc...). Usámos também a *Bubblelines* já que nos permite inferir, numa espécie de linha horizontal e dividida por segmentos iguais, a frequência e a repetição da utilização dos diferentes termos/palavras presentes no discurso. Neste último método cada termo é apresentado como uma bolha de determinada cor, onde o tamanho da bolha representa a sua frequência no segmento de texto correspondente, sendo que quanto maior for o seu raio, maior a frequência respetiva. A escolha destas três ferramentas prende-se com o facto de se contar com uma noção algo consistente da complexidade do contexto da Ginástica Acrobática e da estrutura alto nível do SI objetivado, tendo-se como pressuposto a investigadora reunir mais de 15 anos de atleta federada de competição, e dois enquanto treinadora da modalidade.

O *Voyant Tools* disponibiliza ao utilizador uma lista editável – *Stopwords* – para que cada um possa excluir termos/palavras que não sejam relevantes para a sua análise. Foram aqui adicionados conectores de discurso e termos que não nos acrescentavam grande relevância (Aplicação, App e Sistema). De referir também que se optou por importar para a plataforma um único ficheiro intitulado “transcrição” com a transcrição das duas entrevistas realizadas.

Face à análise dos resultados obtidos a partir das ferramentas *Cirrus* (Figura 2), *Bubblelines* (Figura 3) e *Corpus Terms* (Tabela 1), no geral é notória a elevada frequência e repetição dos termos “treino”, “gestão”, “secção”, “importante” e “fichas” ao longo das entrevistas (acima da 25 repetições), e por isso perceptível a necessidade de uma aplicação nos seguintes moldes:

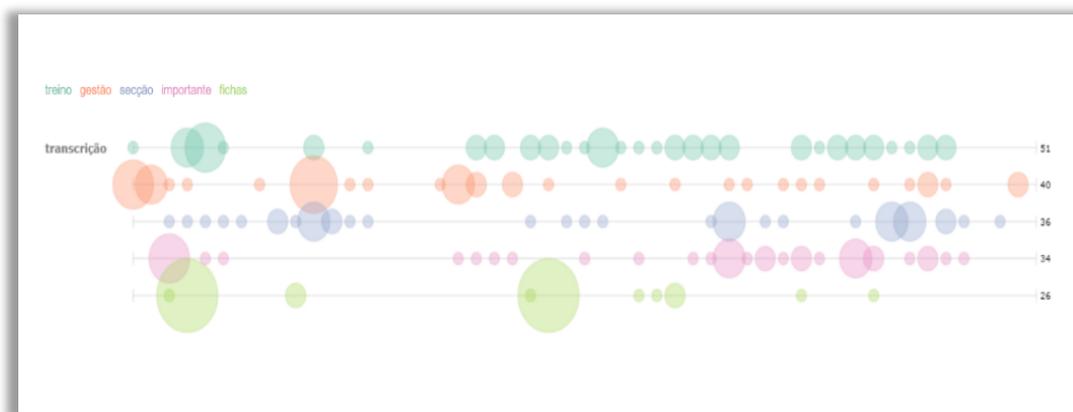


Figura 3. Mapa produzido pela ferramenta Bubblelines da plataforma Voyant Tools (Voyant Tools, 2023).

Term	Count	Relative Frequency (%)	Term	Count	Relative Frequency (%)
treino	51	7,0	gostaria	12	1,7
gestão	40	5,5	calendário	12	1,7
secção	36	5,0	objetivos	11	1,5
importante	34	4,7	ficha	11	1,5
fichas	26	3,6	esquema	11	1,5
treinos	22	3,0	ginástica	10	1,4
módulo	22	3,0	preciso	9	1,2
prova	18	2,5	planos	9	1,2
planeamento	18	2,5	pastas	9	1,2
elementos	18	2,5	pasta	9	1,2
competições	18	2,5	grupos	9	1,2
treinadores	17	2,3	força	9	1,2
dados	17	2,3	feedback	9	1,2
época	16	2,2	treinador	8	1,1
registo	15	2,1	progressão	8	1,1
documentos	14	1,9	histórico	8	1,1
atletas	14	1,9	flexibilidade	8	1,1
acesso	14	1,9	fácil	8	1,1
provas	13	1,8	exibições	8	1,1
informação	13	1,8	esquemas	8	1,1
calendarização	13	1,8	classe	8	1,1
registar	12	1,7	altura	8	1,1

Tabela 1. Tabela produzida pela ferramenta Corpus Terms com termos com frequência relativa > 1% (Voyant Tools, 2023)

Analisando o teor e o encadeamento do discurso, conseguimos perceber que os restantes termos com frequência relativa superior a 1% (repetição superior ou igual a 8 vezes) também se encaixam nos moldes acima descritos. Apresentamos abaixo listadas estas cinco palavras, bem como a respetiva associação aos termos com repetição até 25 vezes, consoante o seu significado e o contexto em que surgiram no decorrer das entrevistas:

Term	Count	Relation	Term	Count	Relation
treino	51	-	gostaria	12	importante
gestão	40	-	calendário	12	fichas
secção	36	-	objetivos	11	fichas
importante	34	-	ficha	11	fichas
fichas	26	-	esquema	11	secção
treinos	22	treino/secção	ginástica	10	gestão
módulo	22	secção	preciso	9	importante
prova	18	secção	planos	9	treino/fichas
planeamento	18	treino/gestão/secção	pastas	9	secção
elementos	18	fichas	pasta	9	secção
competições	18	secção	grupos	9	secção
treinadores	17	gestão	força	9	treino/fichas
dados	17	fichas	feedback	9	secção
época	16	gestão	treinador	8	gestão
registo	15	secção/fichas	progressão	8	treino
documentos	14	fichas	histórico	8	secção/gestão
atletas	14	secção	flexibilidade	8	treino/fichas
acesso	14	gestão	fácil	8	gestão
provas	13	secção	exibições	8	secção
informação	13	fichas	esquemas	8	secção
calendarização	13	fichas	classe	8	secção/gestão
registar	12	secção/fichas	altura	8	fichas

Tabela 2. Tabela produzida pela ferramenta Corpus Terms com termos com repetição $\geq 8x$ e respetiva associação a um dos 5 termos com repetição $\geq 25x$ (Fonte: Elaboração própria)

De notar que estas palavras serão o nosso ponto de partida para se identificarem as principais funcionalidades e requisitos do SI a desenvolver.

Além da relevância da secção Planeamento e Gestão de Treino perceptível pela repetição da palavra “Treino” 51 vezes e pela quantidade de outros termos que lhe estão associados, termos com repetição até 10 vezes como “Competições”, “Esquema”, “Prova” e “Atletas” relevam os módulos “Gestão de Competições”, “Exibições”, “Provas de Controlo” e “Gestão de Atletas”, propostos na entrevista e aprovados pelas treinadoras. Já os termos “época”, “classe”, “registo”/“registar”, “acesso” e “calendarização”/“calendário” despertam-nos para a necessidade de se estruturar secções e documentos por época, registar utilizadores, classes e épocas, do administrador de determinada classe poder gerir os seus acessos, e para a importância da calendarização.

Não obstante, foram referidos outros termos como “grupos”, “histórico” e “fácil”, que embora com menor frequência (Tabela 2), também fundamentam a obrigatoriedade de outros módulos e funcionalidades na aplicação. Aqui falamos de um módulo dedicado à Gestão de Grupos (pares, trios e quadras), da possibilidade do SI ir mantendo em histórico todas as

fichas/ficheiros que vamos adicionando, além do facto da app em si dever ser intuitiva, *user-friendly* e de fácil utilização.

3.1.4.2. Análise empírica

Levantados os tópicos considerados mais relevantes, optou-se por realizar uma análise empírica do conteúdo das entrevistas para se identificar e especificar os requisitos funcionais e não funcionais do SI. Assente nos resultados obtidos, esta análise permitiu-nos enquadrar o contexto da Gestão de Classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática em Portugal, perceber como é que a gestão desta informação é feita, confirmar se a estrutura pensada e os requisitos pré-definidos se mostram adequados neste contexto, bem como sistematizá-los com os restantes mencionados como pertinentes pelas treinadoras entrevistadas.

Atualmente, grande parte da gestão destas épocas ainda é feita em papel no caso de uma das entrevistadas, e a partir do *Google Drive* no caso da segunda. Ambas identificam desafios comuns nesta gestão, destacando a necessidade de se melhorar a organização, o acesso à informação, sistematizando e tornando-a mais centralizada, e a otimização do tempo. A primeira treinadora utiliza vários dossiers físicos, método ligeiramente arcaico, pouco eficiente e disperso do ponto de vista da informação. Já a segunda, ainda que opere com a *Drive*, lida com diversas restrições ao nível do nº de documentos importados e do armazenamento, estando também perante um processo pouco eficiente e centralizado. O facto desta última utilizar uma ferramenta baseada na *Web*, pode também dificultar-lhe o acesso à informação já que depende de uma ligação à *internet*. Ambas possuem uma atividade profissional a tempo inteiro além da Ginástica Acrobática, além de outras responsabilidades pessoais e familiares, pelo que o tempo é um dos aspetos mais relevantes neste contexto e um dos que mais dificulta todo este processo.

Percebido o contexto e a problemática em torno da Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática e da forma como a informação é gerida, as treinadoras foram questionadas relativamente à relevância dos nove módulos principais a incluir no SI: Gestão de Atletas, Gestão de Grupos, Planeamento e Gestão de Treino, Gestão de Competições, Gestão de Provas de Controlo, Exibições, Regulamentos, Gestão da Comunicação Interna e Outros.

Para cada um deles foram apresentados vários motivos que justificam ou não a sua relevância na aplicação, bem como discutidos outros requisitos/funcionalidades considerados fundamentais. Independentemente do módulo/secção em questão, as treinadoras consideraram cruciais existirem como funcionalidades universais as seguintes:

- 1) Registo de utilizador através de nome, email e password (unívocos);

- 2) Registo de classe através de nome (unívoco) e organização desportiva.
- 3) Registo de época através do período correspondente (Exemplo: “2023/2024”) e da classe a ser associada. A cada classe registada poderão ser associadas várias épocas gímnicas. Cada época funcionará como “Secção-Mãe”, onde após criada, terá associadas as secções principais (criadas automaticamente pelo sistema após o seu registo, e sem possibilidade de edição) e os restantes requisitos;
- 4) Gestão de acessos (consulta/modificação) por parte do administrador (quem regista a respetiva classe);
- 5) Acesso ao conteúdo de classes já registadas através de acessos atribuídos pelo administrador da classe;
- 6) Criação de pastas dentro dos módulos/secções, e a possibilidade de as eliminar, nomear, renomear, mover, partilhar, atribuir uma cor e exportar;
- 7) Importação/exportação de ficheiros para/de secções (alto nível) e pastas (baixo nível), especialmente em formato excel, word e pdf. No entanto, indicam ser também relevante a importação de fotografias e vídeos principalmente para as secções Exibições, Gestão de Competições e Gestão de Provas de Controlo;
- 8) Estes ficheiros deverão ficar registados pelo seu nome, e além da sua importação e exportação, deverão ser permitidos mover, renomear, eliminar e partilhar;
- 9) A partilha de documentos/ficheiros deverá ser feita através de um processo que se inicia pela seleção da opção partilhar (disponível em cada ficheiro), seguido da seleção dos emails a enviar (existindo uma funcionalidade de lista parametrizável pelo utilizador, por classe, com todos os emails para as quais os documentos poderão ser enviados), da introdução de uma mensagem que funcione como rascunho do email a enviar, terminando com a concretização do envio por parte do utilizador;
- 10) Criação de lembretes/notificações através de nome/título, data, hora e descrição. Após executados, deverão permanecer em histórico no calendário que o SI deverá disponibilizar para o efeito.

Relativamente à primeira secção – Gestão de Atletas – as duas treinadoras confirmam a necessidade de esta existir para se registarem e sistematizarem todos os dados pessoais, familiares, médicos, escolares, histórico desportivo, evolução do índice de massa corporal (IMC) e índice de massa gorda (IMG), peso, altura, objetivos individuais, entre outros que considerem importantes. Uma das treinadoras reforça a importância de termos também

registados e acompanhados os dados e notas escolares, já que para muitos pais/cuidadores, a ginástica poderá sair prejudicada em detrimento da escola, sempre que surgem notas menos positivas ou problemas em contexto escolar.

Para a secção seguinte, Gestão de Grupos, dizem-nos que pelo facto de os ginastas competirem por grupos (pares, trios e quadras), é parte integrante da gestão da época e do treino todo o seu planeamento individualizado. Por isto, confirmam a necessidade de termos um módulo específico para o arquivo desta informação, desde fichas de composição de grupo, objetivos, elementos técnicos e individuais, progressões, histórico de notas, entre outros. Uma das treinadoras torna aqui a reiterar o facto de toda esta gestão e registo serem ainda feitos num formato tradicional e pouco eficaz (em papel).

No que toca ao Planeamento e Gestão de Treino, e em concordância com o apurado pelo *Voyant Tools*, esta foi uma das secções mais relevadas pelas entrevistadas. Para estas, o treino e todo o seu planeamento são dos tópicos fulcrais e mais complexos da Acrobática, principalmente porque para muitas classes a época tem de se dividir entre competições e exposições. Ambas as treinadoras concordam em ter-se uma secção específica para tal, onde se registem a calendarização de treinos, presenças, macro, meso e microciclos, planos de treino, anexos de auxílio aos treinadores (aquecimentos, tabatas, barra de chão, flexibilidade, força, progressões, agilidade, coreografia e tumbling), entre outros.

Quanto à divisão desta secção proposta em 3 vertentes – geral, base e volante – a segunda treinadora sugere algo ligeiramente diferente. Diz-nos que ainda que muitos exercícios sejam feitos numa componente geral, optaria por deixar ao critério de cada treinador a sua estrutura interna. Atualmente, planeia trimestralmente os treinos por ginasta e grupo, e por achar otimizar-se mais o treino e o alcance de resultados criando pastas e subpastas dentro desta secção por ginasta ou por grupo, optaria por as ter para presenças, anexos, calendarização e planos de treino. Dentro dos planos de treino criava subpastas para macro, meso e microciclos, e planos de treino diários, onde esta última segregava por geral, individual e grupos. Por outro lado, a primeira treinadora propõe existir uma funcionalidade de agenda nesta secção capaz de associar as diferentes fichas de treino aos vários dias, tornando-se mais fácil e visual durante o treino consultar os treinos do dia/semana.

Seguindo-se a Gestão de Competições, mais uma secção aprovada pelas treinadoras, deverá permitir importar tudo o que envolva calendarização (ficheiro excel/pdf), diagramas, músicas, croqui de esquemas, protótipos de *maillots*, fichas de horas, documentos a entregar aos

pais/cuidadores, ordens de passagem, resultados, vídeos e fotografias, entre outros. Uma das treinadoras afirma que muitas vezes têm necessidade de segregar o esquema por partes, e que os próprios ginastas o treinam várias vezes assim. Esta segregação é também relevante ser registada. Adicionalmente, o facto de os *maillots* serem trocados entre trios requiere também registo, pelo que, segundo a treinadora, esta secção seria a ideal para o conter.

Relativamente à secção de Gestão de Provas de Controlo, não só foi aprovada pelas treinadoras como pertinente, como foi assemelhada à secção Gestão de Competições. As provas de controlo têm como objetivo preparar os ginastas e simular a prova oficial. Por esse motivo, é importante que aqui fique registada toda a informação na mesma lógica da Gestão de Competições. Deverá aqui ser possível importar os ficheiros com o feedback dos juízes, dos treinadores e dos próprios atletas/grupos individualmente. Em concordância com as partilhas das treinadoras, as provas de controlo nem sempre são aplicadas a todos os grupos, pelo que é preciso segmentarmos muito bem esta secção, daí a necessidade das várias pastas editáveis por treinador. No que respeita ao registo do autocontrolo (questionários de progressão de carga, de bem-estar e fichas de autocontrolo de praticante), as treinadoras consideram ser mais aplicáveis na secção de Gestão e Planeamento de Treino.

Quanto às fichas de autoavaliação, atentam ser melhor aplicáveis às secções de Gestão de Provas de Controlo (registo do feedback do ginasta relativamente ao desempenho do seu grupo, e aspetos a melhorar até à prova oficial) e Competições (registo do feedback do ginasta relativamente à prova oficial).

As Exibições são um outro tópico no meio em questão. A secção Exibições foi também uma das aprovadas pelas entrevistadas. Assim que se inicia a fase de treino de esquema de grupo, que muitas vezes é intercalada com treinos para competições, surge a necessidade de se criar um treino mais específico e detalhado, e muito focado numa componente geral e de grupo. À semelhança do planeamento de vários esquemas, *maillots* e músicas para os diferentes grupos em fase competitiva, nesta fase é preciso delinear um esquema, mas com todos os ginastas, o que pressupõe também um croqui, figurinos, tema, elementos de pares, trios e grupos, maquilhagem, penteado, entre outros. De salientar a obrigatoriedade de nesta secção poder ser importada a calendarização em formato excel/pdf e as várias ordens de passagem. Nesta fase, existem vários saraus por semana, e em diferentes geografias.

Pela existência de diversos regulamentos na Ginástica Acrobática, uns definidos pela FIG, outros pela FGP ou pelas diferentes Associações, propôs-se uma secção especificamente

dedicada a este tópico – Regulamentos. Ambas as treinadoras mostram o seu interesse e concordância com a sua existência na app. Mais uma vez, a sua organização e estruturação do ponto de vista de pastas, subpastas e conteúdo, estará a cargo de cada um dos utilizadores. No caso da treinadora que se suporta pelo seu dossier em papel, diz-nos que aqui conseguirá sistematizar os diferentes códigos, tabelas de pontuação, manuais e regras que precisam de estar sempre à mão durante o treino de forma rápida e fácil. Atualmente, tem o trabalho muito mais dificultado por serem documentos muito extensos e ter de ter um dossier para cada um.

Contrariamente às restantes, a secção dedicada à Gestão da Comunicação Interna foi dispensada pelas treinadoras por preferirem comunicar por telefone ou presencialmente. No entanto, é sugerido por uma existir uma secção ou pasta específica para temas de Estagiários ou temas a partilhar com a Direção do Clube. Construindo-se a aplicação como a propusemos, teremos a secção Outros (melhor descrita abaixo) que responderá a esta necessidade, já que o treinador poderá sempre nela acrescentar uma pasta para estes efeitos. Relativamente ao acesso de estagiários e da direção a conteúdos específicos, o mesmo estará coberto pelas funcionalidade descritas inicialmente nos pontos 1), 5) e 9):

Para se garantir o registo de outros dados/informação pertinentes, pensou-se numa última secção intitulada Outros, à qual as treinadores deram também o seu aval, reforçando a necessidade de todas estas secções estarem segregadas por época e classe (requisito referido inicialmente). Mencionam ainda a possibilidade de existir uma secção de carácter mais social, onde se registem fotografias e vídeos de encontros e eventos gímnicos/lúdicos. Não iremos optar por uma secção dedicada a este tópico, mas garantindo-se a criação de pastas dentro da secção Outros, poderá estar aqui contemplado e satisfeito o requisito sugerido.

Face ao desempenho, segurança, portabilidade e usabilidade do SI a desenvolver, além das características inicialmente referidas, as treinadores reforçam que o sistema deverá ser intuitivo e estruturado do geral para o específico, deverá estar disponível em Windows, Android e IOS, e poder ser acessível a partir do *Desktop*.

3.2. Conceção e desenvolvimento do protótipo de um SI

3.2.1. Análise, levantamento e especificação de requisitos

Retomando o Capítulo 3, sabe-se a Análise de Requisitos como uma das etapas fundamentais do processo de Engenharia de Requisitos. Prevê essencialmente a descoberta do domínio do SI a desenvolver e as necessidades dos *stakeholders* (Akram, Ahmad & Sadik,

2024). Envolve descobrir os requisitos funcionais e não funcionais, bem como a sua classificação, organização, priorização, negociação e especificação (Sommerville, 2011).

No caso do presente estudo, esta etapa emerge essencialmente dos resultados do estudo exploratório prévio, isto é, da fase de Descoberta de Requisitos (processo de recolha de informações sobre o sistema pretendido e sistemas existentes e de obtenção de requisitos a partir dessa informação) (Sommerville, 2011).

3.2.1.1. Requisitos funcionais

Os Requisitos Funcionais (RF) dizem respeito às funcionalidade que o SI deverá fornecer aos utilizadores finais (Sommerville, 2011; Akram et al., 2024).

No cenário em questão, percebe-se existirem dois tipos de utilizadores: O Administrador e o Utilizador. Um Utilizador poderá ser um Administrador caso possua classes registadas, ou um mero utilizador caso apenas consulte/edite o conteúdo de classes que lhe foram partilhadas por um outro Administrador. Por este motivo, encontram-se abaixo duas tabelas referentes aos RF, a primeira ligeiramente mais curta discriminando exclusivamente as necessidades do Administrador.

RF#	Requisito	Prioridade
RF1	O sistema deve permitir o registo de classes	Alta
RF2	O sistema deve permitir o registo de épocas desportivas por classe	Alta
RF3	O sistema deve criar automaticamente as secções “Gestão de Atletas”, “Gestão de Grupos”, “Planeamento e Gestão de Treino”, “Gestão de Competições”, “Gestão de Provas de Controlo”, “Exibições”, “Regulamentos” e “Outros” sempre que uma época seja registada	Alta
RF4	O sistema deve permitir adicionar acessos por classe registada pelo próprio administrador	Alta
RF5	O sistema deve permitir editar acessos de consulta por classe registada pelo próprio administrador	Alta
RF6	O sistema deve permitir editar acessos de edição por classe registada pelo próprio administrador	Alta
RF7	O sistema deve permitir a modificação do nome de uma classe	Média
RF8	O sistema deve permitir a eliminação de uma classe	Média
RF9	O sistema deve permitir a modificação de uma época desportiva	Média
RF10	O sistema deve permitir a eliminação de uma época desportiva	Média

Tabela 3. Requisitos Funcionais do Sistema de Informação – Administrador (Fonte: Elaboração própria)

RF#	Requisito	Prioridade
RF11	O sistema deve permitir o registo de utilizadores	Alta
RF12	O sistema deve permitir a desativação de contas	Alta
RF13	O sistema deve permitir a recuperação de credenciais de acesso	Alta
RF14	O sistema deve permitir a autenticação	Alta
RF15	O sistema deve permitir o <i>login/logout</i>	Alta

RF16	O sistema deve disponibilizar um Menu Principal	Alta
RF17	O sistema deve disponibilizar um Menu para gestão da conta do utilizador	Alta
RF18	O sistema deve disponibilizar um Menu para gestão de classes	Alta
RF19	O sistema deve permitir a atribuição de diferentes cores a secções	Média
RF20	O sistema deve permitir a criação de pastas	Alta
RF21	O sistema deve permitir a eliminação de pastas	Alta
RF22	O sistema deve permitir renomear pastas	Alta
RF23	O sistema deve permitir a atribuição de diferentes cores a pastas	Média
RF24	O sistema deve permitir a movimentação de pastas	Média
RF25	O sistema deve permitir a exportação de pastas	Alta
RF26	O sistema deve permitir a importação de ficheiros em formato pdf, excel, word, png, jpeg, mp3 e mp4	Alta
RF27	O sistema deve permitir a consulta do conteúdo de ficheiros	Alta
RF28	O sistema deve permitir a exportação de ficheiros	Alta
RF29	O sistema deve permitir a eliminação de ficheiros	Alta
RF30	O sistema deve permitir renomear ficheiros	Alta
RF31	O sistema deve permitir a movimentação de ficheiros	Média
RF32	O sistema deve permitir a partilha de ficheiros via email	Alta
RF33	O sistema deve disponibilizar uma lista parametrizável de emails por classe	Alta
RF34	O sistema deve permitir a consulta de listas parametrizáveis de emails	Alta
RF35	O sistema deve permitir a parametrização de emails	Alta
RF36	O sistema deve permitir inserir uma mensagem aquando do partilha de ficheiros via email	Alta
RF37	O sistema deve disponibilizar um calendário na secção “Planeamento e Gestão de treino”	Média
RF38	O sistema deve permitir a consulta de calendários na secção “Planeamento e Gestão de treino”	Média
RF39	O sistema deve permitir a associação de ficheiros importados ao calendário disponibilizado	Média
RF40	O sistema deve disponibilizar um Menu Lembretes para o registo de lembretes	Alta
RF41	O sistema deve permitir a consulta do Menu Lembretes	Alta
RF42	O sistema deve permitir a criação de lembretes	Alta
RF43	O sistema deve manter em histórico os lembretes criados	Alta
RF44	O sistema deve despoletar notificações correspondentes aos lembretes criados	Alta

Tabela 4. Requisitos Funcionais do Sistema de Informação – Utilizador (Fonte: Elaboração própria)

3.2.1.2. Requisitos não funcionais

Os Requisitos Não Funcionais (RNF) condicionam frequentemente o sistema e relacionam-se como as suas propriedades emergentes e restrições (Sommerville, 2011; Akram et al., 2024). Abaixo encontram-se listados os principais RNF do SI proposto.

RNF#	Requisito	Prioridade
RNF1	O sistema deve ser compatível com Sistemas Operativos IOS, Android e Windows	Alta
RNF2	O sistema deve estar disponível no idioma Português	Alta
RNF3	O sistema deve estar disponível 24h	Média
RNF4	O sistema deve estar disponível em versão <i>Desktop</i>	Alta
RNF5	O sistema deve estar disponível em versão <i>Mobile</i>	Alta
RNF6	O sistema deve respeitar a legislação do regime geral de proteção de dados	Alta
RNF7	O sistema deve permitir número ilimitado de utilizadores	Média
RNF8	O sistema deve garantir uma interface <i>user-friendly</i>	Alta
RNF9	O sistema deve realizar backups mensais automáticos	Média
RNF10	O sistema deve operar sem ligação à <i>internet</i>	Alta

RNF11	O sistema deve operar com grandes volumes de dados sem comprometer o seu desempenho	Alta
-------	---	------

Tabela 5. Requisitos Não Funcionais do Sistema de Informação (Fonte: Elaboração Própria)

3.2.2. Modelação do SI

3.2.2.1. Introdução ao sistema de informação a propor

Em traços gerais, o Sistema de Informação proposto deverá garantir o suporte a treinadores de Ginástica Acrobática a delinear, organizar e gerir, de forma mais eficaz e eficiente, Épocas Desportivas. Deverá ser útil, intuitivo e capaz de automatizar todo este processo de gestão, possibilitando otimizar tempo, organizar e dispor a informação de forma mais acessível e segura, num único sítio, e em tempo real. A nível funcional deverá permitir registar treinadores e utilizadores convidados que necessitem de consultar o conteúdo das classes (estagiários ou indivíduos da direção da organização desportiva), registar classes e épocas desportivas, criar, modificar, partilhar, mover e eliminar pastas e ficheiros, gerir acessos de consulta/edição, parametrizar e enviar emails, operar com um calendário de treinos dinâmico e criar e gerir lembretes.

3.2.2.2. UML – Unified Modeling Language

A Modelação de Sistemas consiste num processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo representa uma visão ou perspetiva diferente do próprio sistema. É uma importante fonte de extração e esclarecimento dos requisitos do sistema, e traduz-se na sua representação abstrata geralmente através de uma notação gráfica. Neste estudo optou-se pela utilização da Linguagem de Modelação Unificada – *Unified Modeling Language (UML)*, geralmente a mais comum em processos de modelação orientada a objetos (Sommerville, 2011). Um SI orientado a objetos diz respeito a um sistema composto por objetos que interagem entre si, que mantêm o seu estado local e que fornecem operações sobre esse estado (Sommerville, 2011). A UML consiste num tipo de linguagem gráfica padronizada utilizada no desenvolvimento de *software* orientado a objetos, e permite analisar, especificar, documentar e modelar visualmente as componentes de um SI (Khaiter & Erechchoukova, 2019). Oferece um conjunto de diagramas que permitem representar o desenho e os vários aspetos do sistema, desde a sua estrutura estática (diagramas de estrutura) à dinâmica do seu comportamento (diagramas de comportamento ou de interação).

Para a pesquisa em questão optámos pela construção de um diagrama de estrutura – Diagrama de Classes – e diagramas de interação – Diagramas de *Use-case* e Atividades.

partilhar ficheiros e renomear ficheiros ou pastas. Na figura abaixo encontra-se ilustrado um dos 30 diagramas, no caso, o que descreve a funcionalidade “Registrar classe”.

Diagrama de Atividades do Use-Case - Registrar classe

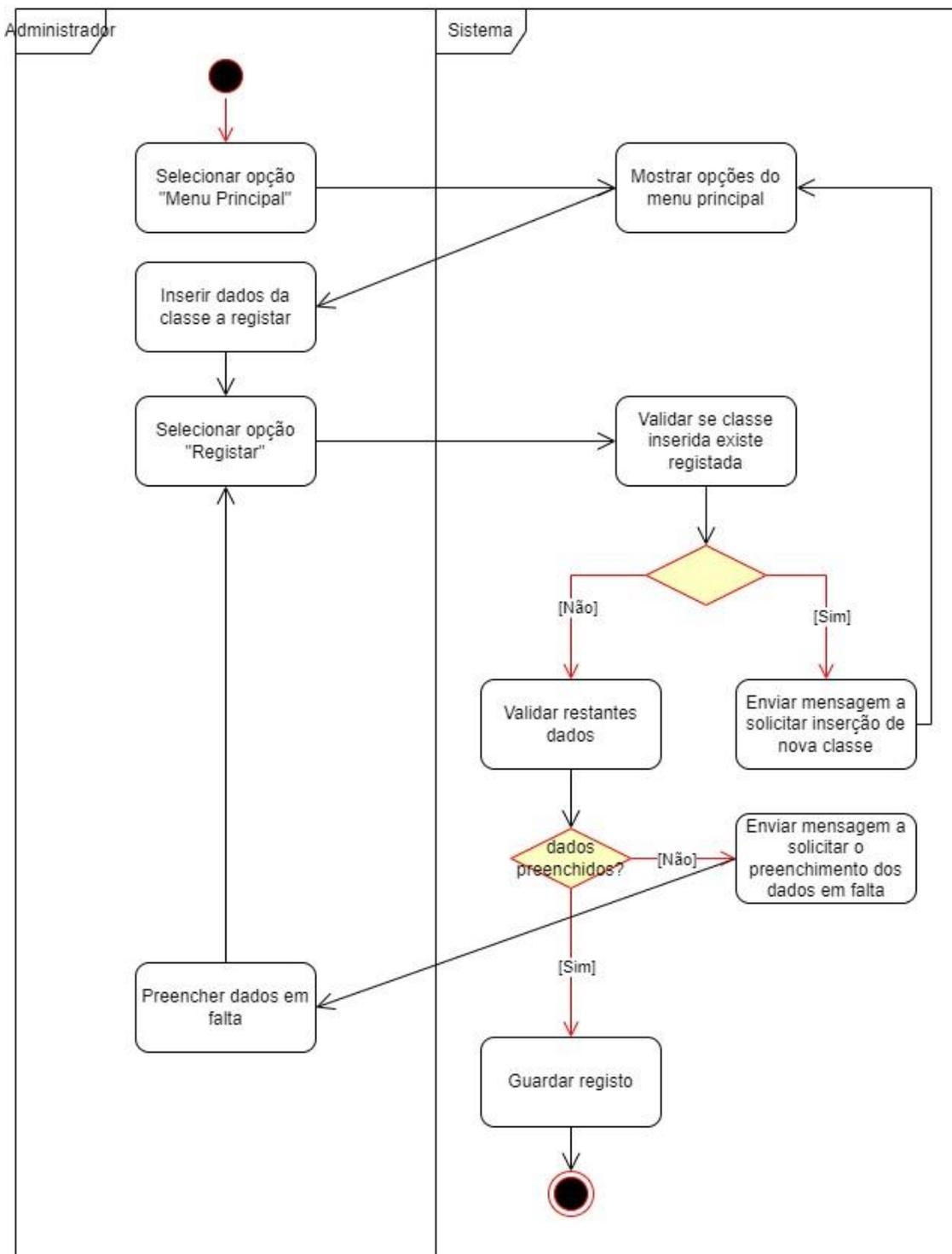


Figura 6 - Diagrama de Atividades do Use-Case - Registrar classe (Fonte: Elaboração própria)

3.2.3. Desenvolvimento do protótipo do SI

3.2.3.1. Software utilizado e metodologia de desenvolvimento

Terminado o estudo exploratório, identificados os principais requisitos e concluída a fase de modelação, segue-se a conceção e desenvolvimento do protótipo do SI.

Optou-se pela utilização da *Bubble.io*, uma plataforma de desenvolvimento de *software no-code* capaz de criar aplicações úteis, robustas, interativas, multifuncionais e *eficientes*. Destaca-se por permitir que indivíduos com pouco ou nenhum conhecimento de programação consigam criar aplicações complexas e funcionais.

Conta com diversas funcionalidades: um editor *drag-and-drop* que permite arrastar e soltar elementos e criar interfaces rápidas e intuitivas; a integração com um sistema de base de dados que auxilia utilizadores a criar e manipular tabelas de dados; uma lógica de *workflow* que permite definir condições e regras de resposta a determinados eventos, criando inter-relações entre diferentes páginas e elementos visuais; a responsividade, facilitando a adaptação da aplicação a diferentes tamanhos e aparelhos; a integração com *plug-ins*, ferramentas e *API's* externas, alastrando o seu leque de funcionalidades; e por fim, a geração de *layouts/dashboards* a partir de IA – “Bubble AI”.

Não apresenta restrições ao número de utilizadores e volume de dados, e permite a melhoria contínua, além do facto de se realçar a utilidade da documentação disponibilizada no site oficial e da sua comunidade *online* de suporte.

A metodologia de desenvolvimento centra-se em 2 fases essenciais:

- 1) Especificação do protótipo – definição das principais características, componentes, interfaces, *layouts* e funcionalidades;
- 2) Testes e discussão do protótipo – apresentação e discussão do protótipo com as treinadoras entrevistadas e outros treinadores interessados, seguidos da construção e aplicação de um questionário de usabilidade para avaliação do mesmo.

3.2.3.2. Especificação e desenvolvimento do protótipo

Após escolhido o *software* para a construção do protótipo do SI a propor, entramos na fase onde se prevê ficarem detalhadamente discriminados e visualmente produzidos os elementos, interfaces e funcionalidades relevantes.

Começou por se produzir a primeira interface – *Home Page* (Figura 4). Nela consta o logótipo desenvolvido para a aplicação (Figura 5), uma área para *log-in* e registo, outra para a

consulta de termos e condições, política de privacidade e suporte, e um conjunto de diversos elementos visuais apelativos ao conceito base da aplicação – auxiliar treinadores de Ginástica Acrobática a planear, organizar e gerir, de forma eficaz e eficiente, as Épocas Desportivas desta modalidade.



Figura 7 - Home Page do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Figura 8 - Logótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Quando selecionado o botão de *log-in* ou Registo, o sistema faz despoletar na tela uma pop-up distinta para preenchimento pelo utilizador. Na pop-up de *log-in* (cf. Apêndice E) o utilizador poderá também direcionar-se à de Registo (cf. Apêndice E), e vice versa, ou à recuperação das suas credenciais de acesso, para redefinição da *password* (cf. Apêndice E).

Caso o utilizador efetue a recuperação de credenciais de acesso e redefina a sua *password* com sucesso, verá despoletar no ecrã uma mensagem de confirmação (cf. Apêndice E).

Após *log-in* ou registo efetuado, o utilizador será direcionado para o Menu Principal (Figura 9). Aqui são disponibilizadas duas das principais funcionalidades do sistema: Registo de Classes e Registo de Épocas Desportivas. Quando um indivíduo se regista no sistema, assume automaticamente o papel de utilizador. A partir do momento em que regista uma classe, passa a ser considerado um administrador no sistema. No caso, administrador da classe registada por si, sendo o único capaz de a editar, de lhe associar épocas desportivas através de um registo ou de as modificar. Ainda nesta página, poderá efetuar *log-out*, consultar a área de definições, termos e condições, política de privacidade e suporte. Não obstante, terá uma zona específica para facilitação de pesquisa.

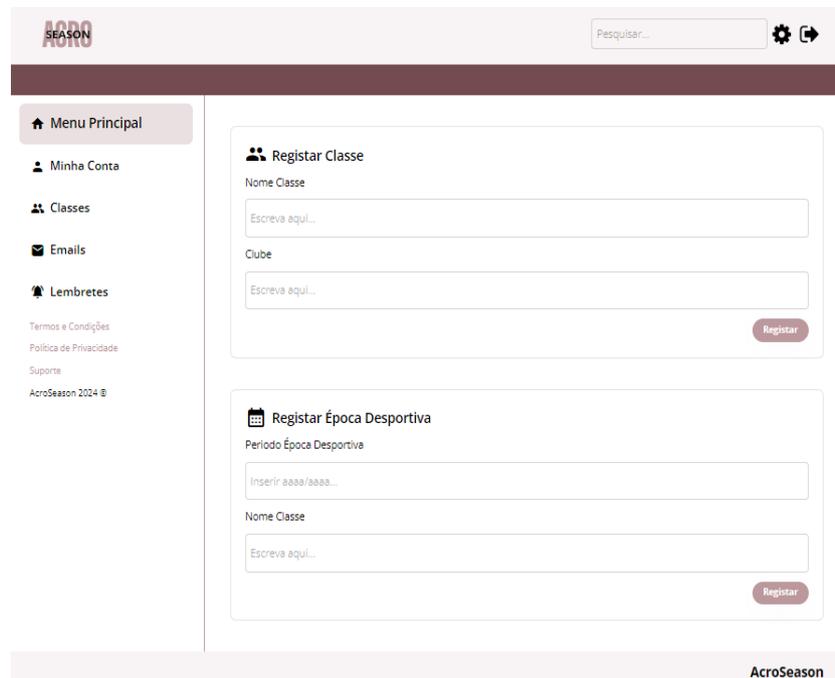


Figura 9 - Menu Principal do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Do lado esquerdo da ecrã, entende-se seguir-se a interface Minha Conta (Figura 10). Nesta área, o utilizador poderá consultar os dados do seu registo, as classes registadas por si, as respetivas épocas desportivas e as classes/épocas partilhadas consigo por outro utilizador do

sistema. Adicionalmente, podemos aqui verificar que apenas o administrador tem permissão de edição da sua classe e das respetivas épocas. Quando falamos em edição, falamos na modificação do nome das classes/épocas (onde o sistema torna o campo do nome editável, gravando as alterações feitas após selecionado o botão “Gravar alterações”), na sua eliminação (cf. Apêndice E), bem como na gestão de acessos através da seleção do *ícone* cadeado.

Em alternativa, além da possibilidade de desativar a sua conta (cf. Apêndice E), continua a ser disponibilizado ao utilizador uma zona para facilitação de pesquisa, *log-out*, e consultar da área de definições, termos e condições, política de privacidade e suporte.

Figura 10 - Minha Conta do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Na gestão de acessos, aquando da seleção do cadeado, o sistema permite ao administrador partilhar a respetiva classe com outros utilizadores, desde que adicionado o email através do qual estes estiverem registados no sistema, seguindo-se a seleção do botão “Adicionar email”.

Posteriormente, o sistema acrescenta este email na secção inferior da pop-up, devendo ser-lhe atribuído um acesso de consulta ou de edição (Figura 11), conforme pretendido pelo administrador, e selecionado o botão “Gravar” no final. O sistema permite ainda que o administrador edite os acessos já atribuídos anteriormente.

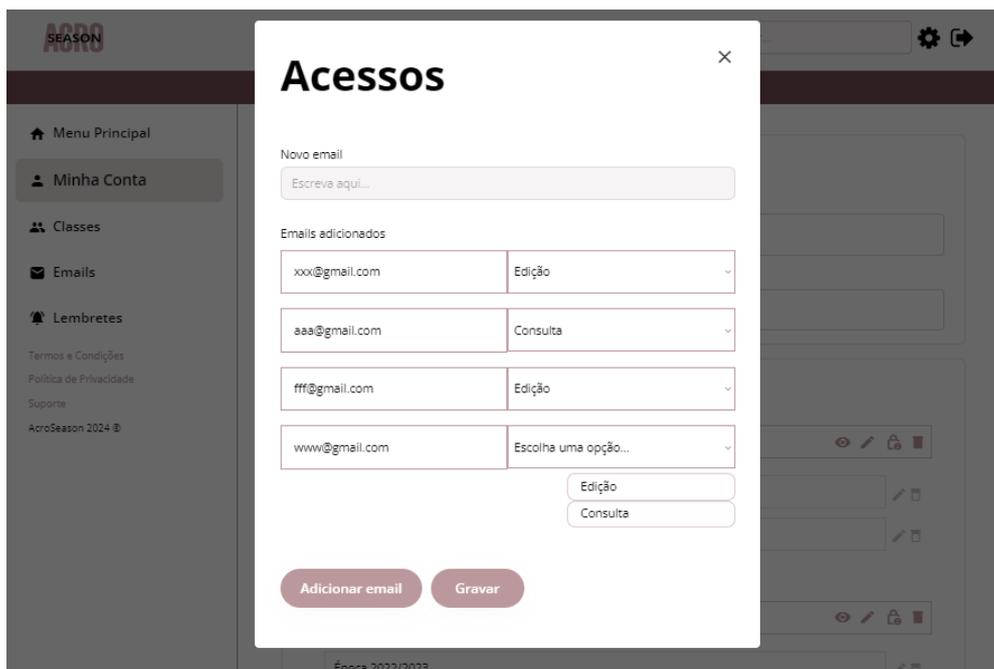


Figura 11 - Pop-up "Gerir acessos" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Ainda dentro na Minha Conta, sempre que selecionado o *ícone* do olho, o utilizador será direcionado para o conteúdo da respetiva classe no menu Classes.

Focando nesta próxima área do sistema, interface Classes (Figura 12), além da típica zona para facilitação de pesquisa, do *ícone* de *log-out* e das funcionalidades de consulta da área de definições, termos e condições, política de privacidade e suporte, são aqui disponibilizadas ao utilizador as *features* core deste sistema – o funcionamento semelhante a uma *Drive/Dropbox*.

Na tela principal surgem listadas as classes registadas pelo administrador (com um *ícone* associado à direita do ecrã) e as partilhadas com o mesmo (sem *ícone* associado). Sempre que o utilizador pretenda consultar o conteúdo específico de uma delas, deverá clicar em cima do seu nome, e o sistema tratará de lhe apresentar as épocas desportivas associadas (Figura 13). Caso pretenda continuar a sua consulta em maior detalhe, clicando em cima do nome da época pretendida verá espelhadas na nova tela as 8 secções geradas automaticamente pelo sistema sempre que registada uma nova época desportiva para uma classe (Figura 14). Dentro de cada tela referente a uma época desportiva, existem disponibilizadas ao utilizador funcionalidades como a alteração da cor de cada uma das 8 secções, a importação e gestão de ficheiros e a criação de pastas (cf. Apêndice E). De salientar que a importação de ficheiros é feita através da seleção dos ficheiros armazenados no dispositivo eletrónico do utilizador, pelo que herdam o seu nome quando importados para a aplicação.

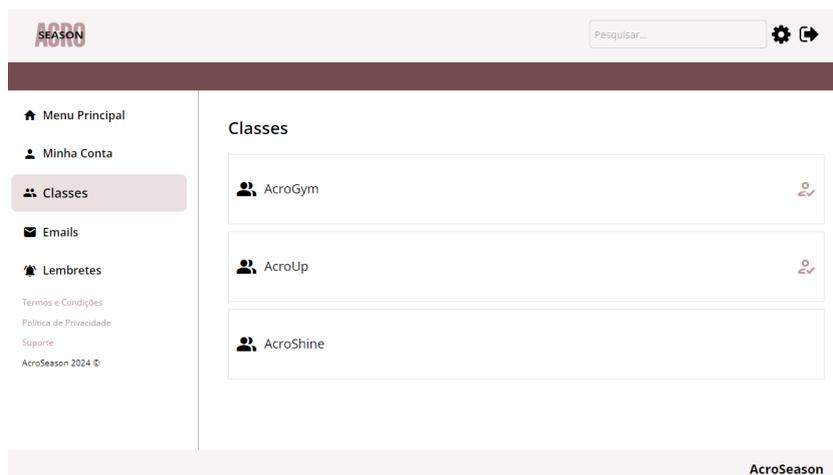


Figura 12 - Menu Classes do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

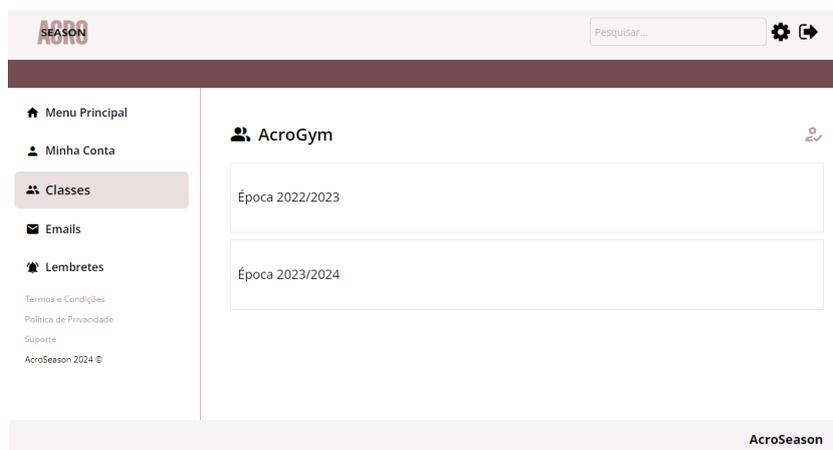


Figura 13 - Classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

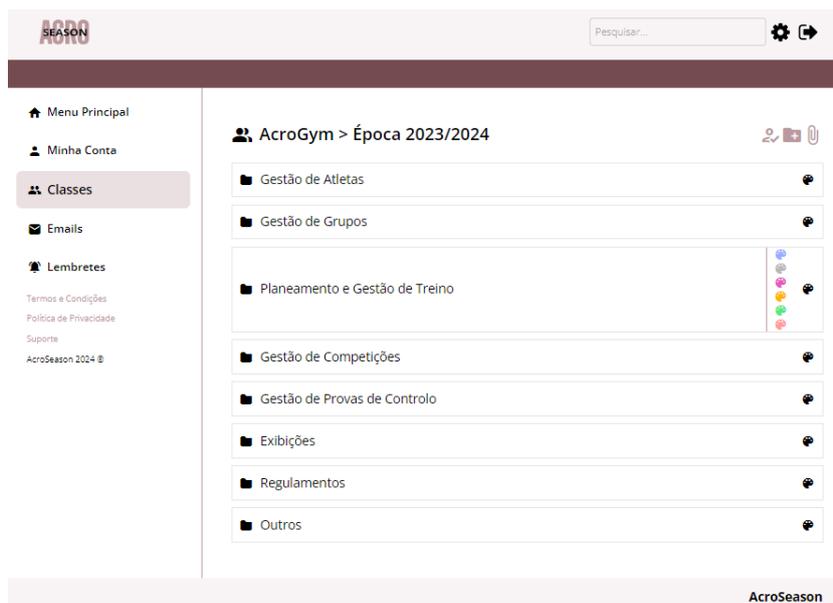


Figura 14 - Época 2023/2024 da classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Entrando particularmente no detalhe das secções, o seu conteúdo poderá ser consultado quando selecionada a respetiva secção. Após selecionada e apresentada pelo sistema, além das habituais funcionalidades, são aqui oferecidas a possibilidade de criação e gestão de pastas, e importação e gestão de ficheiros (Figura 15). A pop-up de criação de pastas é a mesma da mencionada no parágrafo anterior, assim como o funcionamento de importação de ficheiros. Por outro lado, importa realçar as opções disponíveis ao utilizador no âmbito da gestão de pastas e ficheiros. Na gestão de pastas é permitido ao utilizador eliminar, renomear, alterar a cor, mover (cf. Apêndice E) e exportar. Na gestão de ficheiros, o sistema oferece ao utilizador a possibilidade de o abrir na aplicação respetiva, eliminar, renomear, mover (cf. Apêndice E), partilhar (cf. Apêndice E) e exportar. Na partilha de ficheiros, o sistema disponibiliza ao utilizador uma pop-up para a seleção dos emails (registados na interface Emails) para os quais pretende enviar o ficheiro. Após selecionados, deverá escrever uma breve mensagem. Terminado o preenchimento destes campos e selecionado o botão “Enviar”, o ficheiro é enviado por email para os destinatários selecionados. De notar que, uma vez que o utilizador poderá criar/importar tantas pastas/ficheiros quanto pretender, o sistema garante a criação de uma sequência de diversas telas, à semelhança do comportamento de uma *Drive/Dropbox*.

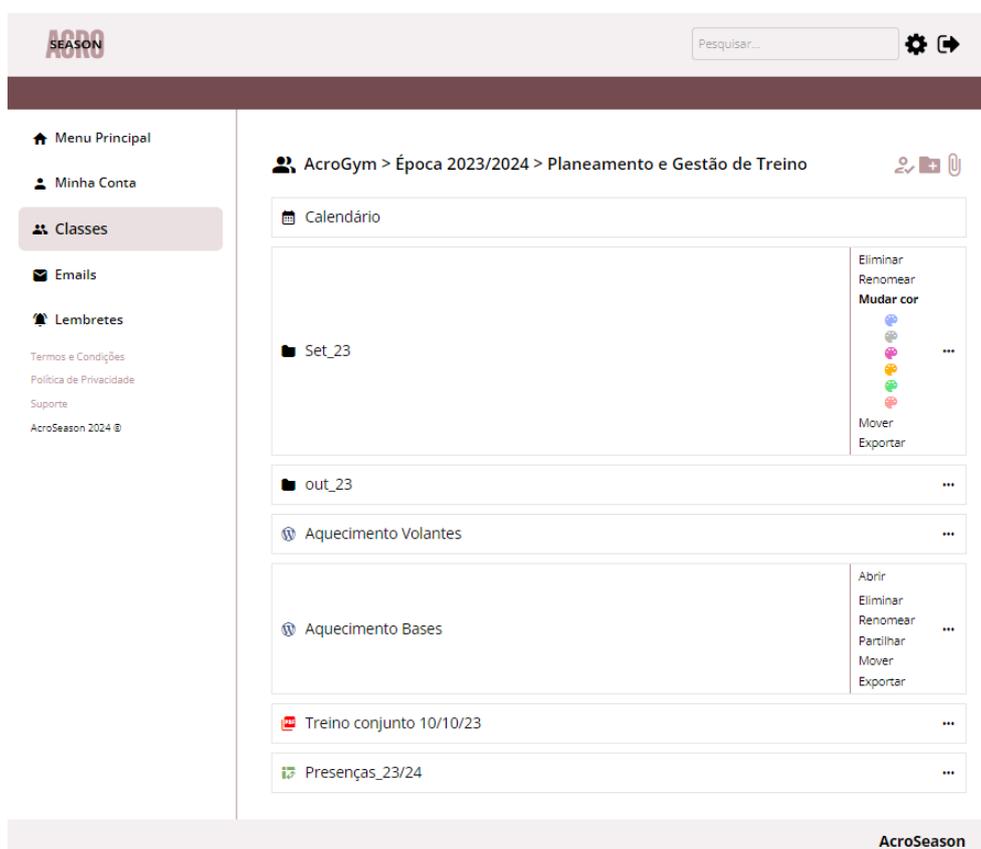


Figura 15 - Secção “Planeamento e Gestão de Treino” da Época 2023/2024 da classe AcroGym do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Sempre que selecionada a secção “Planeamento e Gestão de Treino”, existirá disponível ao utilizador um calendário gerado automaticamente pelo sistema (cf. Apêndice E) que oferece a possibilidade de associação de vários ficheiros importados para esta secção aos vários dias do calendário, bastando, para o efeito, a seleção do *ícone* da cruz, a azul. Assim que selecionado, surgirá na tela uma pop-up para se efetivar a associação (Figura 60).

Entrando na interface Emails (Figura 16), esta área destina-se à parametrização de emails por classe, desde que inserido o email e selecionado o botão “Adicionar”. Assim que adicionado, o sistema associa-o automaticamente à lista de emails da respetiva classe. Nesta área, é ainda oferecida a funcionalidade de se eliminarem emails, além das restantes habituais.

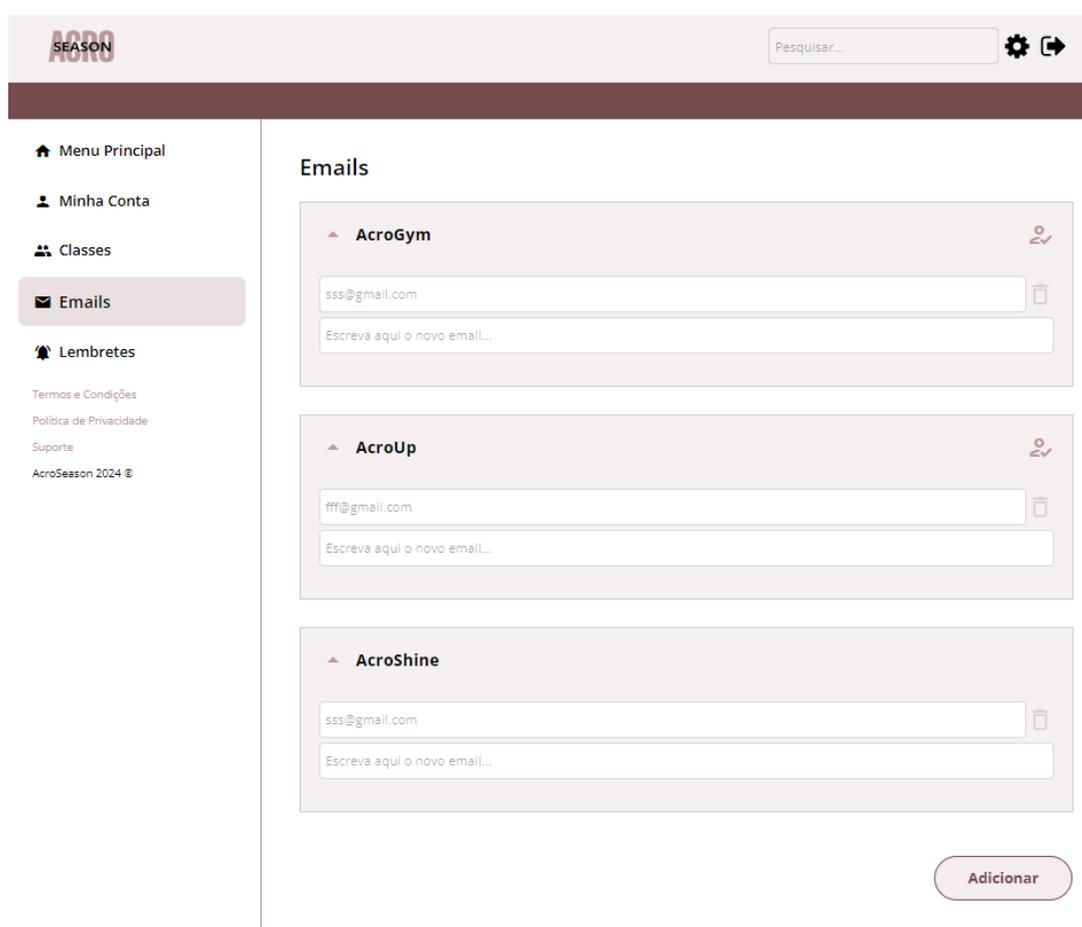


Figura 16 - Menu Emails do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Por fim, mas não menos importante, temos a última interface, Lembretes, que disponibiliza ao utilizador um calendário para registo de lembretes essenciais à atividade dos treinadores (Figura 17). Estes lembretes garantem o despoletar de uma notificação ao utilizador de acordo com o dia e hora inseridos no momento da sua criação. A criação de um lembrete inicia-se pela seleção do *ícone* da cruz, a azul, fazendo despoletar na tela uma pop-up de criação de lembretes,

devido o utilizador inserir o título, a descrição, a data e hora pretendida (Figura 18). Após gerados, podem sempre ser consultados pelo utilizador, bastando, para isso, serem seleccionados individualmente no calendário, onde o sistema os apresentará em detalhe (cf. Apêndice E).

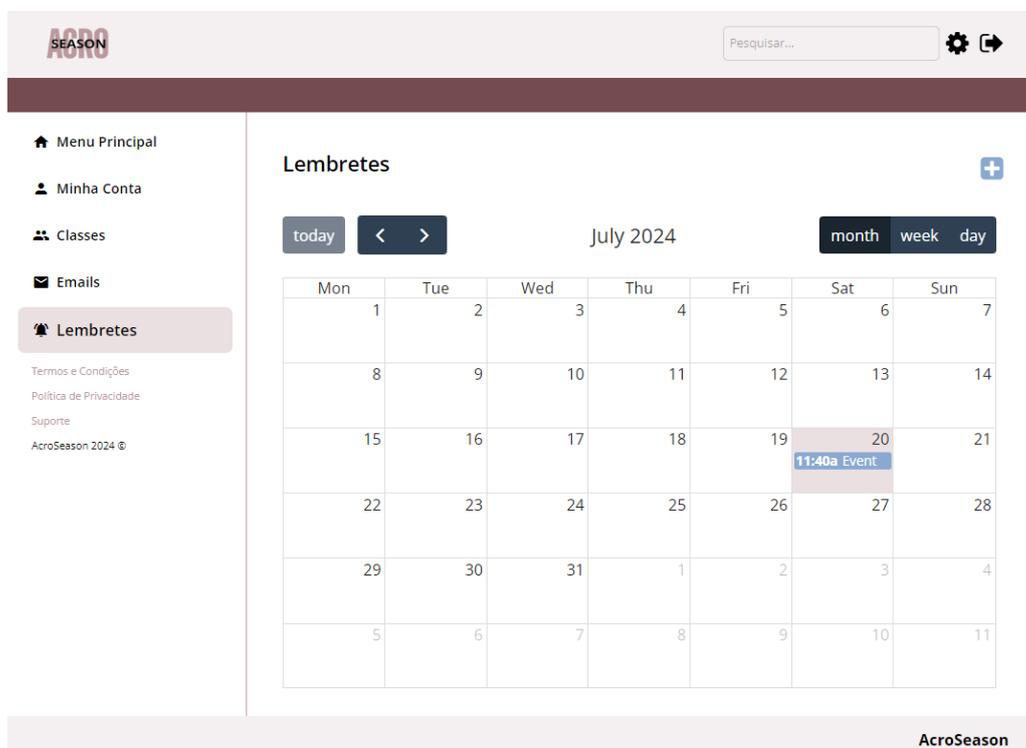


Figura 17 - Menu Lembretes do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

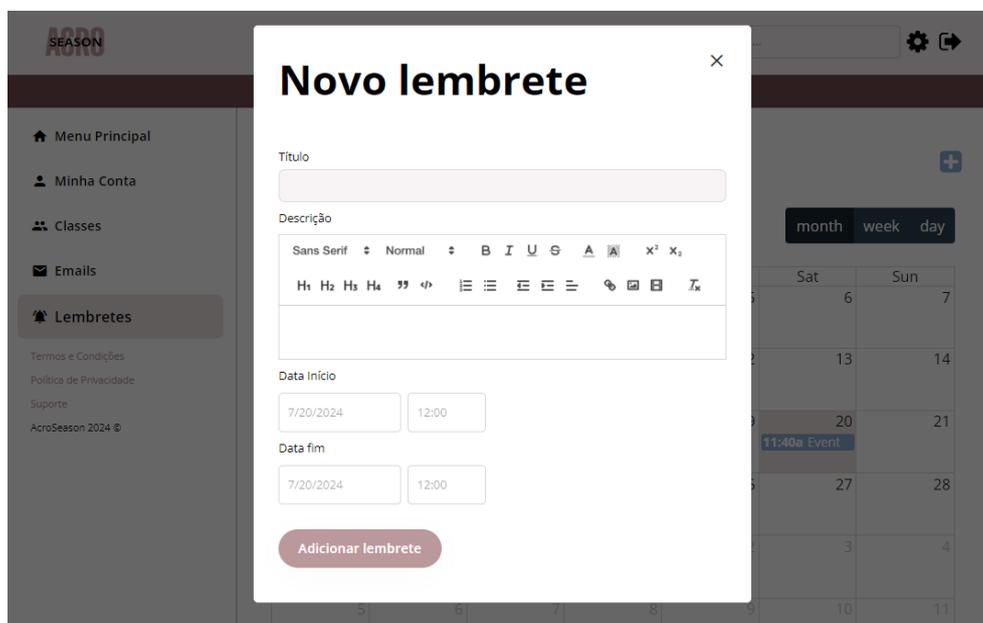


Figura 18 - Pop-up “Novo lembrete” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

3.2.4. Avaliação e análise do protótipo do SI

3.2.4.1. Avaliação – Usabilidade do protótipo

A complexidade das relações entre as componentes de um SI confirma-nos que um sistema é mais do que a simples soma das suas partes. Reconhecendo-o como um todo, existem propriedades que lhes são intrínsecas – Propriedades emergentes. De acordo com Sommerville (2011), de entre as 5 existentes (Volume, Confiabilidade, Proteção, Reparabilidade e Usabilidade), a Usabilidade “reflects how easy it is to use the system and depends on the technical system components, its operators, and its operating environment”.

A avaliação da conceção de um protótipo de um SI permite otimizar a usabilidade e determinar o sucesso e nível de aceitação do sistema. Assim, torna-se relevante analisá-la, não obstante o facto de depender especialmente da experiência do utilizador (Chiu et al., 2023).

Neste estudo optou-se pela aplicação de testes de usabilidade, com o principal propósito de captar a perspectiva dos utilizadores face à facilidade de uso do protótipo, e desta informação servir como um guia de referência para melhorias ou desenvolvimentos futuros (Chiu et al., 2023). Pretende-se avaliar a eficiência e eficácia das funcionalidades desenvolvidas e a satisfação do utilizador mediante a apresentação do protótipo e a realização de um inquérito por questionário.

Para o efeito, foi selecionado o questionário USE, cuja sigla significa *Usefulness* (utilidade), *Satisfaction* (satisfação) e *Ease of use* (facilidade de utilização). A usabilidade consiste na utilidade e facilidade de utilização do SI, duas variáveis diretamente correlacionadas. A facilidade de utilização, perante determinadas situações, poderá dividir-se em facilidade de aprendizagem, ambas igualmente correlacionadas entre si. Cada um destes fatores, por sua vez, poderá determinar a satisfação do utilizador (Lund, 2001). Durante o desenvolvimento inicial deste questionário, estas dimensões foram consideradas as mais relevantes para a medição da usabilidade, e as mais eficazes para discriminar as interfaces de um sistema de informação. Como tal, foi desenvolvido com o propósito de medir estas dimensões de forma dependente, e em vários domínios, já que cada utilizador se conhece capaz de ter uma boa noção do que é que pode, ou não, ser utilizável, aplicando as suas métricas internas em diversos contextos (Lund, 2001). Embora o seu desenvolvimento permaneça em progresso, o mesmo tem sido utilizado com sucesso por diversos investigadores (Hariyanto, Triyono & Köhler, 2023).

O questionário compõe-se por 30 questões fechadas, divididas pelas quatro dimensões acima descritas. A secção “Usefulness” é constituída por 8 questões, a “Ease of Use” por 11, a a “Ease of Learning” por 4 e a “Satisfaction” por 7. Em concordância com a sua formatação original, estas questões têm por base um formato de escrita que combina itens positivos e negativos, e utilizam uma escala de *Likert* de cinco opções, onde a primeira simboliza “discordo totalmente” e a quinta “concordo totalmente”. Existe ainda uma última secção com uma questão de resposta aberta, destinada a outros aspetos positivos e sugestões de melhoria relativamente ao protótipo apresentado.

3.2.4.2. Análise e discussão dos resultados apurados

Após uma demonstração do protótipo junto das treinadoras entrevistadas e de outros dois treinadores da Modalidade, seguiu-se a aplicação do questionário USE. Os participantes foram inicialmente informados sobre o propósito desta pesquisa, dos pressupostos subjacentes ao questionário e da sua estrutura. Segue, na figura abaixo, o dashboard construído a partir da ferramenta *Microsoft Power BI* (Figura 32), onde podemos verificar os resultados obtidos.

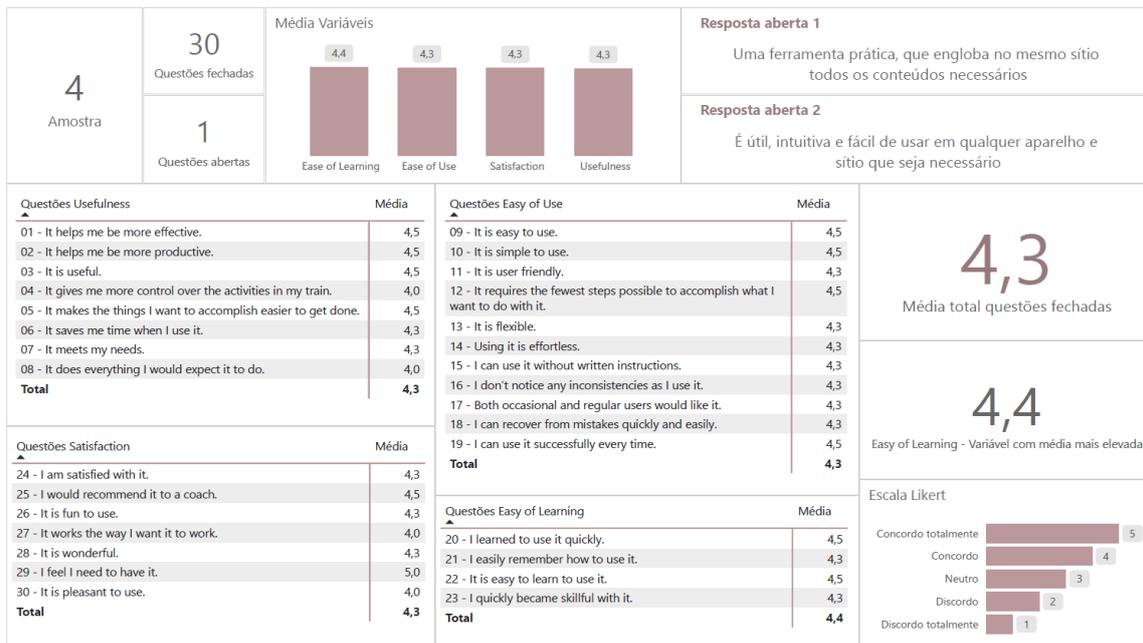


Figura 19 – Dashboard de Resultados do Questionário de Usabilidade (Fonte: Elaboração própria)

Em traços gerais, é perceptível uma avaliação global positiva com uma média total de questões fechadas de 4,3 num escala de 1 a 5, onde 1 significa “Discordo totalmente” e 5 “Concordo totalmente”. Isto sugere que, na sua generalidade, os utilizadores estão bastante satisfeitos com o protótipo apresentado.

De entre as 4 variáveis em estudo e com uma média de 4,4, a variável “Easy of Learning” reúne a média mais elevada, ainda que por apenas 0,1 das restantes. Perante isto, conseguimos compreender que os utilizadores consideram o protótipo relativamente fácil e simples de aprender a operar, o que se destaca como um dos seus pontos fortes.

Com uma média de 4,3, as restantes variáveis demonstram também que os utilizadores estão satisfeitos, e reconhecem a utilidade do protótipo e o seu contributo para melhorar a efetividade e produtividade do quotidiano de um treinador. Consideram-no simples e intuitivo de utilizar, o que é também crucial para a aceitação e sucesso do produto.

No que respeita à distribuição das respostas na Escala de *Likert*, a maioria está concentrada entre "Concordo Totalmente" (5) e "Concordo" (4), com poucas respostas neutras e zero negativas, o que reforça a perceção positiva sobre o protótipo.

Além de uma avaliação quantitativa bastante positiva, tivemos também uma avaliação qualitativa otimista, o que se reflete nos comentários abaixo de 50% dos inquiridos à questão aberta “Deixe-nos a sua opinião, aspetos positivos ou sugestões de melhoria.”:

- 1) “Uma ferramenta prática, que engloba no mesmo sítio todos os conteúdos necessários.”;
- 2) “É útil, intuitiva e fácil de usar em qualquer aparelho e sítio que seja necessário.”.

Estas duas respostas ressaltam que o protótipo atende bem às necessidades dos utilizadores, além do facto de ser visto como uma ferramenta prática e capaz de interligar todos os conteúdos precisos à Ginástica Acrobática numa única plataforma, e em qualquer lugar.

Ainda que com um largo potencial de otimização futura, podemos assim concluir que do ponto de vista da usabilidade, o protótipo está no caminho certo para uma aceitação no mercado mais ampla.

Capítulo 4 – Conclusões

4.1. Principais Conclusões

Atualmente, na indústria do Desporto, grande parte das Instituições organizam o seu trabalho em métodos tradicionais e incapazes de disseminar a informação em tempo real (Kumar & Verma, 2021; Yu, 2018). Particularmente no contexto da Ginástica Acrobática, todo o processo de gestão e planeamento de Épocas Desportivas é também bastante arcaico, complexo e carece de tempo, dedicação, planeamento e organização (Frantzopoulou, Douka, Kaimakamis, Matsaridis & Terzoglou, 2011).

Com base nestes pressupostos, e conhecendo-se as Tecnologias de Informação como um importante agente na investigação e desenvolvimento de inovações aplicadas ao domínio desportivo, nomeadamente à Gestão Desportiva (Zhang, 2017), definimos a seguinte questão de investigação: Como conceber e desenvolver um protótipo de um Sistema de Informação que apoie a gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática? Desta questão resultou a função de pesquisa que se centrou em averiguar os requisitos relevantes para concetualizar e desenvolver um Sistema de Informação que possa auxiliar os treinadores de Ginástica Acrobática a planear, organizar e gerir, de forma eficaz e eficiente, as Épocas Desportivas.

Numa primeira fase, a fim de se analisar o contexto da gestão de classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática em Portugal, partimos da revisão de literatura. Conhecemos aqui a origem e evolução da modalidade, as diferentes categorias que a compõem e as instituições que a regem. Abordámos a história da Ginástica Acrobática, o detalhe do seu funcionamento e a sua conjuntura em Portugal. Adicionalmente, para se poder responder à questão de investigação de forma integral, investigámos os diferentes Sistemas de Informação existentes, desde a sua definição e classificação, à sua aplicabilidade na Gestão Desportiva. Por fim, apurámos o papel atualmente exercido pelas TIC na Ginástica, procurámos conhecer tecnologias utilizadas neste meio, bem como as ferramentas elegíveis para a concretização do protótipo do SI objetivado.

Terminada esta fase, seguiu-se um estudo exploratório onde realizámos duas entrevistas semiestruturadas a treinadoras de Ginástica Acrobática, de acordo com um guião pré-definido, com o objetivo de se levantarem os principais requisitos, necessidades e problemas a serem solucionados no contexto percecionado. Após transcritas, analisámos o seu conteúdo na plataforma *Voyant Tools*, e os termos que se realçaram com maior relevância foram “treino”, “gestão”, “secção”, “importante” e “fichas”. Estes termos permitiram-nos perceber quais os

principais moldes em que a aplicação deveria incidir. De seguida, partiu-se para uma análise empírica, onde além de conhecidas as dez funcionalidades universais identificadas pelas treinadoras como necessárias, concluímos que das nove secções propostas para a estrutura base do SI, apenas oito seriam relevantes existir (excluiu-se a secção “Gestão da comunicação interna” uma vez que, perante as treinadoras, é preferível a comunicação interna ser feita presencialmente ou via chamada telefónica). Já na fase final desta etapa, e com base nas duas análises realizadas, definiram-se os requisitos funcionais (44) e não funcionais (11).

A identificação destes requisitos justificou a modelação do SI, permitindo-nos representar o seu comportamento a partir de um Diagrama de *Use-case* e Diagramas de Atividades, e a sua estrutura através de um Diagrama de Classes. Os primeiros possibilitaram-nos ter uma visão das *features* definidas e interações entre as mesmas e os atores do sistema, e o último permitiu-nos descrever os objetos, atributos, operações e relações estáticas entre si.

Após o desenho do SI, prosseguimos com a conceção e desenvolvimento do protótipo através da plataforma *Bubble.io*. Nesta fase, construiu-se o logótipo do SI, as interfaces, pop-ups despoletadas ao utilizador final, bem como todas as restantes funcionalidades requeridas na fase de levantamento e especificação de requisitos.

Após desenvolvido o protótipo, avançámos com uma demonstração a quatro treinadores, de entre os quais as duas treinadoras entrevistadas. Seguimos com a construção e aplicação de um questionário de usabilidade, assente nos moldes do questionário USE, aos quatro treinadores, com o principal intuito de captar a sua perspetiva perante a facilidade de uso do protótipo, e desta informação servir como um guia de referência para melhorias e avanços futuros (Chiu et al., 2023). Os resultados apurados permitiram-nos inferir uma avaliação global bastante positiva, quantitativa e qualitativamente, e para as quatro das variáveis em estudo (Utilidade, Facilidade de aprendizagem, Facilidade de uso e Satisfação). Obtivemos uma média total quantitativa de 4,3 num escala de Likert de 1 a 5, e duas respostas à questão aberta que sugeriam o protótipo como uma ferramenta útil, intuitiva, prática e de fácil utilização.

Em suma, e não apenas perante evidências científicas de que, de facto, as TSI impactam positivamente os desportos de competição (Zhang, 2017), realça-se a pertinência de um SI capaz de colmatar as lacunas no contexto da gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, garantindo um planeamento e organização de forma mais ágil, estável, eficiente e em tempo real (Blobel et al., 2021; Kumar & Verma, 2021; Yu, 2018).

4.2. Contributos para a comunidade científica e desportiva

Considerando que as Tecnologias de Informação e o Desporto são conceitos cada vez mais indissociáveis (Bădescu, D., Bădescu M., Zaharie, Stoian & Stanciu, 2022), e que a investigação nesta área é, ainda, relativamente escassa (Xiao et al., 2017), este estudo visa enriquecer o campo da gestão desportiva ao explorar uma modalidade menos conhecida e analisar os benefícios da introdução de automação e SI especializados na gestão de épocas desportivas de Ginástica Acrobática.

Adicionalmente, contribui para incentivar o desenvolvimento de novas teorias e práticas aplicáveis a outras categorias da Ginástica ou outras modalidades, motivando a sustentação científica e otimizando a gestão de forma mais eficiente, integrada e automatizada. Relativamente à abordagem utilizada, este estudo poderá ainda servir de exemplo para outras pesquisas científicas relacionadas com a interação entre a tecnologia e a gestão do desporto.

4.3. Limitações encontradas

A principal limitação encontrada foi a escassez de pesquisas científicas relacionados com a Ginástica e a Gestão de épocas desportivas de Ginástica Acrobática em particular. Reconhecem-se também como limitações a este estudo o número de entrevistas realizadas (2), o número de inquiridos para os questionários de usabilidade (4), a disponibilidade de treinadores e atletas de alto rendimento para participação no levantamento e especificação de requisitos e partilha das suas experiências pessoais no meio. Por fim, o limite de tempo para concretizar este estudo refletiu-se na não implementação do protótipo desenvolvido.

4.4. Propostas para investigações futuras

No seguimento das limitações encontradas, o protótipo desenvolvido poderá ser alvo de otimização futura através da recolha de *inputs* de treinadores ligados ao alto rendimento e com uma abordagem mais a preceito daquilo que é a Gestão de épocas de Ginástica Acrobática. Com isto, certamente surgirão novas funcionalidades capazes de responder a outras necessidades dos treinadores. Outra sugestão passa pela implementação prática do protótipo desenvolvido, com uma avaliação longitudinal da sua performance e impacto em classes de competição e de alto rendimento. Adicionalmente, seria pertinente avaliar de forma holística a possibilidade de se estender o conceito deste protótipo a outras categorias da Ginástica. Por fim, poderá ser também relevante explorar o papel das novas tecnologias, como a IA ou *Big Data*, no sentido de se chegar a um SI mais robusto e eficaz.

Em suma, chegamos ao fim deste trabalho com a certeza de se ter como mais-valia um protótipo de um Sistema de Informação especializado para a gestão de épocas desportivas de Ginástica Acrobática, apto a ser implementado, e que não só promove a automação e eficiência deste processo, como oferece uma base para futuras investigações e tecnologias no Desporto.

Referências bibliográficas

- Acro-Campanion. (2023, Dez 14). Homepage. [AC - Home \(acro-companion.com\)](http://acro-companion.com)
- Adhabi, E. & Anozie, B., C. (2017). Literature review for the type of interview in qualitative research. *International Journal of Education*, 9(3), 86-97.
- Akram, F., Ahmad, T., & Sadiq, M. (2024, December 1). Recommendation systems-based software requirements elicitation process—a systematic literature review. *Journal of Engineering and Applied Science*. Institute for Ionics. <https://doi.org/10.1186/s44147-024-00363-4>
- Al-Mamary, Y. H., Shamsuddin, A., & Aziati, N. (2014). The Role of Different Types of Information Systems In Business Organizations: A Review. *International Journal of Research*, (1)
- Allen, E., Fenton, A., & Parry, K. (2021). Computerised gymnastics judging scoring system implementation – An exploration of stakeholders’ perceptions. *Science of Gymnastics Journal*, 13(3), 357–370. <https://doi.org/10.52165/SGJ.13.3.357-370>
- Alturas, B. (2013). Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais. Edições Sílabo
- Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., & Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 79–95. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00695-1>
- Aspinall, S., Sparks, T., King, A., Price, M., & Godsiff, S. (2019). A Mobile App to Replace the Goniometer? A Pilot Study Focusing on the Measurement of Knee Range of Movement. *Journal of Sports Science*, 7(3). <https://doi.org/10.17265/2332-7839/2019.03.001>
- Baca, A. (2006). Computer science in sport: An overview of history, present fields and future applications (Part I). *International Journal of Computer Science in Sport*, 5, 25–35
- Bai, Z., & Bai, X. (2021). Sports Big Data: Management, Analysis, Applications, and Challenges. Complexity. Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2021/6676297>
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Barata, P. V. A., & Reis, M. (2013). Curso de Treinadores de Ginástica de Grau I (todas as disciplinas) – Parte 1. Federação de Ginástica de Portugal
- Batista, E. D. O. (2017). Sistemas de Informação. Editora Saraiva
- Batista, E. C., Matos, L. A. L. de, & Nascimento, A. B. (2017). A Entrevista Como Técnica De Investigação Na Pesquisa Qualitativa. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 11(3), 23–38. <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/rica/article/view/17910/11692>
- Baumgarten, S. & Pagnano-Richardson, K. (2010). Educational Gymnastics. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 81(4), 18–25
- Blobel, T., Rumo, M., & Lames, M. (2021, January 1). Sports information systems: A systematic review. *International Journal of Computer Science in Sport*. Sciendo. <https://doi.org/10.2478/ijcss-2021-0001>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Publications.

- Cervin, G., Nicolas, C., Dufraisse, S., Bohuon, A., & Quin, G. (2017). Gymnastics' centre of gravity: The fédération internationale de gymnastique, its governance and the cold war, 1956–1976. *Sport in History*, 37(3), 309–331. <https://doi.org/10.1080/17460263.2017.1363081>
- Chiu, P. C., Su, K. W., Wang, C. H., Ruan, C. W., Shiao, Z. P., Tsao, C. H., & Huang, H. H. (2023). Development and Testing of the Smart Healthcare Prototype System through COVID-19 Patient Innovation. *Healthcare (Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/healthcare11060847>
- Diniz, A. G., Vergennes, M. A., de, & Ruiz, E. A., C. (2022). Development of a Web Application in Financial Education and Management. DSpace UFGD: Desenvolvimento de um Webapp na instrução e gestão financeira
- D. Shuaibu, B. Abba, M. A. Jumare, & -, B. F. Rugga. (2023). Challenges in Provision of Digital Information System. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i02.1797>
- DUR SUN, B. (2023). A QUALITATIVE RESEARCH TECHNIQUE: INTERVIEW. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(14), 100–113. <https://doi.org/10.57135/jier.1245193>
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2013). *Physical Education and Sport at School in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Farida, Y., & Desinaini, L. N. (2021). Designing a microsoft access-based administration letters and archives system at BPJS of employment regional office of East Java. *Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 11(1), 42–54. <https://doi.org/10.31940/matrix.v11i1.2334>
- Federação de Ginástica de Portugal. (2023, Nov 25). *Universo da Ginástica. Acrobática | Federação Ginástica Portugal* (ginastica.org)
- Federação de Ginástica de Portugal. (2023, Nov 23). *Documentação. Documentação | Federação Ginástica Portugal* (ginastica.org)
- Fédération Internationale de Gymnastique. (2023, Nov 20). *Homepage. FIG – Homepage* (gymnastics.sport)
- Fédération Internationale de Gymnastique. (2023, Nov 20). *YEARBOOK. FIG Yearbook 2022* (gymnastics.sport)
- Fullman J. (2017). *The Olympics: ancient to modern* (1st ed.). London: Wayland
- Goodbody J. (1982). *The illustrated history of gymnastics*. London: Stanley Paul & Co. Ltd
- G. Silva, M.-R., Silva, H.-H., & Luemba, T. (2020). ANTHROPOMETRIC PROFILE OF GYMNASTS PARTICIPATING IN THE EUROPEAN GAMES 2015 IN BAKU, AZERBAIJAN. *Science of Gymnastics Journal*, 12(2), 187–193. <https://doi.org/10.52165/sgj.12.2.187-193>
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- Hagerman, B. M. (2022). Degrees of Difficulty: How Women's Gymnastics Rose to Prominence and Fell from Grace. *Journal of Sport History*, 49(1), 71–73. <https://doi.org/10.5406/21558450.49.1.13>
- Hardman, K., Murphy, C., Routen, A., & Tones, S. (2014). *World-wide Survey of School physical education. Final Report*. Paris. UNESCO

- Hariyanto, D., Triyono, M. B., & Köhler, T. (2020). Usability evaluation of personalized adaptive e-learning system using USE questionnaire. *Knowledge Management and E-Learning*, 12(1), 85–105. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2020.12.005>
- He, Q., Lu, L., & Xu, X. (2021). University Sports Information Management System Based on Big Data. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1881). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1881/3/032058>
- Hetenyi, G., Lengyel, A., & Szilasi, M. (2019). Quantitative analysis of qualitative data: Using voyant tools to investigate the sales-marketing interface. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(3), 393–404. <https://doi.org/10.3926/jiem.2929>
- INE. (2023, Nov 9). DESPORTO EM NÚMEROS 2020. 17b2bbcc-47f7-2624-498c-a091a10c2fe3 (ipdj.gov.pt)
- Jacinto, A., Lourenço, M., & Ferreira, C. (2020). Test mocks for low-code applications built with OutSystems. In *Proceedings - 23rd ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems, MODELS-C 2020 - Companion Proceedings* (pp. 530–534). Association for Computing Machinery, Inc. <https://doi.org/10.1145/3417990.3420209>
- Jawi, A. I. H. M., Abdullah, M., & Ellen Chung, C. S. M. (2023). Recent Development on Information System Capabilities and Sustainable Competitive Advantages: A Research Model, Review and Directions for Future Research. *Information Management and Business Review*, 15(2(I)SI), 44–56. [https://doi.org/10.22610/imbr.v15i2\(i\)si.3420](https://doi.org/10.22610/imbr.v15i2(i)si.3420)
- Jha, P., Sahu, M., & Isobe, T. (2023). A UML Activity Flow Graph-Based Regression Testing Approach. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/app13095379>
- Ji, W., & Cui, J. (2022). Design and Implementation of Sports Meeting Intelligent Information Management System Platform Based on Web. In *Proceedings - 2022 International Symposium on Advances in Informatics, Electronics and Education, ISAIEE 2022* (pp. 234–240). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ISAIEE57420.2022.00055>
- Jiao, N. T., & Xu, L. (2016). Design and implementation of the chain hotel management system based on B/S structure. *Applied Mechanics and Materials*, 3082(543), 21–23
- Jie, X. (2017). Research on the realization of human resource management system. *Advanced Materials Research*, 3181(926), 971–972
- Kairaitytė-Užupė, A., Ramanauskaitė, E., & Rudžionis, V. E. (2023). Scientific Information Analysis Using Text Analysis Tool “Voyant Tools.” *Information and Media*, 97, 25–48. <https://doi.org/10.15388/IM.2023.97.57>
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi* (2nd edition). Nobel Publications.
- Khaiter, P. A., & Erechchoukova, M. G. (2019). Conceptualizing an environmental software Modeling framework for sustainable management using UML. *Journal of Environmental Informatics*, 34(2), 123–138. <https://doi.org/10.3808/jei.201800400>
- Kilijanek, K., & Sanchez, K. (2019). History and overview of gymnastics disciplines. In *Gymnastics Medicine: Evaluation, Management and Rehabilitation* (pp. 1–14). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26288-4_1
- Kovač, M., Sember, V., & Pajek, M. (2020). Implementation of the gymnastics curriculum in the first three-year cycle of the primary school in slovenia. *Science of Gymnastics Journal*, 12(3), 299–312. <https://doi.org/10.52165/sgj.12.3.299-312>

- Krüger, M. (2007). Body culture and nation building: the history of gymnastics in Germany in the period of its foundation as a nation-state. *International Journal of the History of Sport*, 13(3), 409–417. <https://doi.org/10.1080/09523369608713957>
- Kumar, G., & Verma, H. (2021). Online System for Management of Sports Activities in India. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(6), 11951-11960
- Lames, M. (1997). Unterstützung von Training und Wettkampf [Support of Training and Competition]. In J. Perl, M. Lames, & W.-D. Miethling (Eds.), *Informatik im Sport: Ein Handbuch [Computer science in sports: A handbook]* (pp. 170-187). Schorndorf: Hofmann
- Laudon, J. P., & Laudon, K. C. (2021). *Management Information Systems*. Pearson Education Limited
- Leite, I., Fonseca, P., Ávila-Carvalho, L., Vilas-Boas, J. P., Goethel, M., Mochizuki, L., & Conceição, F. (2023). Biomechanical Research Methods Used in Acrobatic Gymnastics: A Systematic Review. *Biomechanics (Switzerland)*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/biomechanics3010005>
- Liu, J., Zhang, C., Li, J., Li, S., & Xiong, Y. (2011). The remote fault intelligent diagnosis system based on B/S structure. In *Advanced Materials Research (Vol. 328–330, pp. 1067–1071)*. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.328-330.1067>
- Louis, J., Bennett, S., Owens, D. J., Tiollier, E., & Brocherie, F. (2022). Commentaries on Viewpoint: Hoping for the best, prepared for the worst: can we perform remote data collection in sport sciences? *Journal of Applied Physiology*. American Physiological Society. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00613.2022>
- Lund, A. M. (2001). Measuring usability with the USE questionnaire. *Usability and User Experience*, 8(2)
- Malchrowicz-Moško, E., Płoszaj, K., & Firek, W. (2018). Citius, altius, fortius vs. Slow sport: A new era of sustainable sport. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph15112414>
- Matsaridis, A., & Terzoglou, M. (2011). ACROBATIC GYMNASTICS IN GREECE FROM ANCIENT TIMES TO THE PRESENT DAY. *STUDIES IN PHYSICAL CULTURE AND TOURISM*, 18(4).
- Mauclair, D. (1995). *Un jour aux Cirque*. Pmauclaris: Bordas.
- Merida, F., Nista-Piccolo, V. L., & Merida, M. (2008). REDESCOBRINDO A GINÁSTICA ACROBÁTICA. *Movimento (ESEFID/UFRGS)*, 14(2), 155–180. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.5755>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons Publications.
- Mills, A., K., (2019). Big Data for Qualitative Research. [10.4324/9780429056413](https://doi.org/10.4324/9780429056413)
- Mouratidis. (2008). History of physical education and sports of the ancient world. 59-60
- Noor, N. M., Zolkepli, I. A., & Omar, B. (2023). It's Cool to be Healthy! The Effect of Perceived Coolness on the Adoption of Fitness Bands and Health Behaviour. *Journal of Information and Communication Technology*, 22(1), 97–125. <https://doi.org/10.32890/jict2023.22.1.5>
- Oliveira, M. S., de Souza, A. S. S., Costa, A. R., & Nunomura, M. (2023). THE BALANCE BEAM AS AN ARTISTIC GYMNASTICS APPARATUS FOR WOMEN: FROM THE

- ORIGIN TO ITS CONSOLIDATION. *Science of Gymnastics Journal*, 15(2), 269–284. <https://doi.org/10.52165/sjg.15.2.269-284>
- Osita-Ejikeme, U. (2021). EVALUATION OF INFORMATION SYSTEMS: A REVIEW. | *Www.Ijaar.Org Journal International Journal of Advanced Academic Research* |, 7(6), 2488–9849. www.ijaar.org
- OutSystems. (2023, Dez 17). What is Low code? What is Low-Code | Low-Code Guide | OutSystems
- OYEDOKUN, D. M., ERNEST-ONUORI, P. E., & ... (2021). The Broadcast Media and Sports Development in Nigeria. ... *Mass Communication* [researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Dolapo-Oyedokun/publication/360200444_The_Broadcast_Media_and_Sports_Development_in_Nigeria/links/626814d28e6d637bd1fffbe3/The-Broadcast-Media-and-Sports-Development-in-Nigeria.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dolapo-Oyedokun/publication/360200444_The_Broadcast_Media_and_Sports_Development_in_Nigeria/links/626814d28e6d637bd1fffbe3/The-Broadcast-Media-and-Sports-Development-in-Nigeria.pdf)
- O'Brien, J.A., & Marakas, G.M. (2007). *Management information systems*. McGraw-Hill Companies
- Patterson, A. (2014). *Information Systems-Using Information, Learning and Teaching* Scotland. Science and Education Publishing, 2, 22–25.
- Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., Collet, J. P., Corrado, D., Drezner, J. A., Halle, M., Hansen, D., Heidbuchel, H., Myers, J., Niebauer, J., Papadakis, M., Piepoli, M. F., Prescott, E., Roos-Hesselink, J. W., Stuart, A. G., ... Wilhelm, M. (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. In *European Heart Journal* (Vol. 42, Issue 1). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>
- PlayMetrics. (2023, Dez 08). Homepage. Youth Sports Management Software | PlayMetrics
- PORDATA. (2023, Nov 7). Praticantes desportivos federados: total e por todas as federações desportivas. Dados sobre jogadores federados em Portugal | Pordata
- Redação SM. (2022, Mar 2022). Lourenço França e a ginástica acrobática: “Portugal já é uma referência...”. *Sport Magazine Revista de Treino Desportivo*. Lourenço França e a ginástica acrobática: "Portugal já é uma referência..." - SportMagazine
- Salbach, H., Klinkowski, N., Pfeiffer, E., Lehmkuhl, U., & Korte, A. (2007). Body image and attitudinal aspects of eating disorders in rhythmic gymnasts. *Psychopathology*, 40(6), 388–393. <https://doi.org/10.1159/000106469>
- Sayyid, S. M., Zainuddin, Z. A., & Seraj, P. M. (2021). A scientific overview of the impact of COVID-19 pandemic on sports affairs: A systematic review. *Physical Education of Students*, 25(4), 221–229. <https://doi.org/10.15561/20755279.2021.0403>
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Switzerland: Crown Business
- Shodiyev, K. (2021). Contribution of ict to the tourism sector development in Uzbekistan. *academia: an international multidisciplinary research journal*, 11(2), 457-461
- Silva, M. R. G., & Barata, P. (2016). Athletes and coaches' gender inequality: The case of the gymnastics federation of Portugal. *Science of Gymnastics Journal*, 8(2), 187–196
- Simões, A. C., Conceição, P. F. M., & Nery, M. A. C. (2004). Mulher, esporte, sexo e hipocrisia. In Simões, A. C., & Knijnik, J. (Ed.). *O mundo psicossocial da mulher no esporte: comportamento, gênero e desempenho* [The psychosocial world of women in sport: behavior, gender and performance] (pp. 61-86). São Paulo: Aleph.

- Sommerville, I. (2011). *Sommerville Software Engineering. Monthly Notices of ...* (Vol. 291, pp. 241–249).
- Sousa, J. M., & Abreu, A. (2022). A Morte Súbita Cardíaca em Atletas e a Avaliação Médico-Desportiva Cardiovascular em Portugal. *Revista de Medicina Desportiva Informa*, 13(4), 17–20. https://doi.org/10.23911/emd_morte_subita_2022_jul
- SportsEngine. (2023, Dez 16). Clubs & Associations. Sports Club & Association Management Software | SportsEngine
- SportzSoft LiveMeet. (2023, Dez 17). FEATURES. Sportzsoft LiveMeet - Gymnastics Meet Scoring Software
- STS. (2023, Nov 30). Services. JRSTS (stsstudy.com)
- Suntharalingam, Thanuraj & Lecturer, Sellathurai. (2018). School Sports Management
- Swool.io. (2023, Dez 18). FEATURES. swool.io - Simple Billing & Lesson Management
- TeamSnap. (2023, Dez 10). Take your programs to the next level. <https://www.teamsnap.com/for-business>
- TrainingPeaks. (2023, Dez 15). What Every Coach Needs to Level Up. TrainingPeaks for Coaches
- Tsonis, A. A., Swanson, K. L., Sugihara, G., & Tsonis, P. A. (2010). Climate change and the demise of Minoan civilization. *Climate of the Past*, 6(4), 525–530. <https://doi.org/10.5194/cp-6-525-2010>
- Vidal-Vilaplana, A., Gregori-Faus, C., Parra-Camacho, D., & González-Serrano, M. H. (2023). Analysis of sport management subjects in university Sports Sciences degrees in Spain. *International Journal of Management Education*, 21(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100771>
- Waldron, M., Harding, J., Barrett, S., & Gray, A. (2021). A New Foot-Mounted Inertial Measurement System in Soccer: Reliability and Comparison to Global Positioning Systems for Velocity Measurements during Team Sport Actions. *Journal of Human Kinetics*, 77(1), 37–50. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0010>
- Wilson, O. W. A., Whatman, C., Walters, S., Keung, S., Enari, D., Rogers, A., Millar, S. K., Ferkins, L., Hinckson, E., Hapeta, J., Sam, M., & Richards, J. (2022). The Value of Sport: Wellbeing Benefits of Sport Participation during Adolescence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148579>
- Wu, M.-C. (2013). A Study on the Willingness to Use Information System of Sport Event Based on Information System Success Model. 9(2). 10.
- Xiao, X., Hedman, J., Tan, F., Tan, C., & Clemmeson, T. (2017). Sports Digitalization: A Review and A Research Agenda. *Proceedings of TheThirty Eighth International Conference on Information Systems*, 6–10. <https://research.utwente.nl/en/publications/sports-digitalization-an-overview-and-a-research-agenda>
- Yu, H. (2018). Platform Design of Sports Meeting Management System for Regular Colleges and Universities Based on B/S Structure. *Wireless Personal Communications*, 102(2), 1223-1232. <https://doi.org/10.1007/s11277-017-5178-z>

- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., Fry, A. C. (2021). *Science and Practice of Strength Training* (3rd ed.). Human Kinetics
- Zhang, F. (2017). *The Innovation of Information Technology in the Development of Chinese Sports Science*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icsshe-17.2017.84>
- , D. S., -, B. A., -, M. A. J., & -, B. F. R. (2023). Challenges in Provision of Digital Information System. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i02.1797>

Apêndice A. Guião

“Ginastacar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Entrevista

Levantamento de Requisitos para SI para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

1. Introdução:

O meu nome é Raquel Pereira, e aproveito desde já para agradecer a sua disponibilidade em participar nesta entrevista, na qual o seu contributo e feedback é fundamental. No âmbito de um Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação – orientado por Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Auxiliar com Agregação – no ISCTE, estou a desenvolver um projeto que consiste na Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática.

2. Autorização para Gravação de áudio e Consentimento Informado

Solicito autorização para proceder à gravação do áudio desta entrevista, com o propósito de analisar detalhadamente o seu conteúdo. Peço ainda que leia, e caso esteja de acordo com os objetivos e pressupostos do projeto, assinie o consentimento informado, livre e voluntariamente.

3. Duração

A entrevista terá uma duração aproximada de 60 minutos.

4. Objetivo

Dada a complexidade da Gestão de Classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, pretendemos conhecer em detalhe todo este processo de Gestão, identificando as necessidades e entraves a solucionar neste contexto – esperando que esta entrevista ajude a esboçar os requisitos para o SI a desenvolver.

5. Questões

D) Numa primeira fase, centramo-nos nas funcionalidades – ou módulos – essenciais numa aplicação:

- A. Pode descrever que tipo de problemas existem atualmente na Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, e em que medida um SI poderá ajudar na melhoria desse processo?
- B. Gestão de Atletas: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados e gravados? (P.e., Dados Pessoais, Dados Familiares, Dados Médicos/Histórico Lesões, Histórico Desportivo, Dados Escolares, Peso, Altura, IMC, IMG, Ficha Objetivos Individuais, ...)?
- C. Gestão de Grupos: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados (Fichas Composição Grupo, Ficha Objetivos Grupo, etc)?
- D. Planeamento e Gestão de Treino: que *features* considera como essenciais e que aspetos gostava de ir monitorizando?
 - Calendarização, Microciclos, Macrociclos e Mesociclos, etc...
 - Em 3 vertentes: Geral, Base, Volante → Planos Treino; Tabatas; Fichas Aquecimento, Fichas Preparação Física, Fichas de Barra de Chão, Fichas Mãozotas, Fichas Força,

“Ginastica” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Fichas Flexibilidade, Fichas Tumbling, Fichas Progressões, Ficha elementos Coreográficos, etc....

- E. Como é que uma app pode ajudar a organizar as Competições e a que informações gostaria de ter acesso? (Calendarização, Diagramas, Músicas, Croquis Esquema, Protótipo Maillot, etc)?
- F. Gestão de Provas de Controlo: Faz sentido a app ir avaliando o Desempenho do Atleta? Se sim, com que disposição (Calendarização, Regulamento, Mapa Individual/Grupo, etc...)?
Faz sentido existir alguma *feature* que permita registar Feedback a dar/receber pelos atletas (Ficha Autocontrolo Praticante, Questionários de Progressão de Carga/Bem-estar...)?
- G. O Período Competitivo é intercalado com Exibições: Gostaria de ter um módulo na app para isso? Se sim, que secções deverão existir e que dados deverá permitir ao utilizador registar?
- H. Considera útil existir uma área na app para o registo de Regulamentos, onde constem, p.e, Regulamentos/Manuais Técnicos, Tabelas de Dificuldade, Códigos de Pontuações, etc...?
- I. A Gestão da Comunicação Interna entre treinadores faz sentido estar centralizada na app? P.e., alguma *feature* que funcione como “chat virtual” (Agendamento de treinos, atribuição de tarefas, atualização sobre update de conteúdo, etc...)?
- J. Para o registo de outros dados relevantes, numa secção Outros: O que lhe parece? Que tipo de dados e funcionalidades poderíamos incluir aqui (Presenças, Atas Reuniões, etc...)?
- K. Por fim, pensa que algum outro módulo/funcionalidade, ainda não mencionado/a, poderia constar na aplicação?

II) Numa segunda fase, vamos averiguar que atributos gostaria que a aplicação tivesse face ao seu desempenho, segurança, portabilidade e usabilidade.

- A. Que características de Usabilidade seriam importantes para tornar a app *user-friendly*, principalmente ao nível da interface visual?
- B. Que medidas de Segurança e Privacidade considera cruciais para esta app (login, etc...)?
- C. Tem preferência sobre o Sistema Operativo?
- D. Como gostaria de aceder à App? Via Web? Desktop?
- E. Existe algum outro requisito, ainda não mencionado, que gostasse de ver numa aplicação?

Conclusão: Terminada a entrevista, resta-me agradecer-lhe a sua participação. Se tiver mais alguma observação ou sugestão, por favor, sinta-se à vontade para o partilhar.

Apêndice B. Transcrição Entrevista nº1

“Ginastizar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Entrevista nº1

Levantamento de Requisitos para SI para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

1. Introdução:

O meu nome é Raquel Pereira, e aproveito desde já para agradecer a sua disponibilidade em participar nesta entrevista, na qual o seu contributo e feedback é fundamental. No âmbito de um Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação – orientado por Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Auxiliar com Agregação – no ISCTE, estou a desenvolver um projeto que consiste na Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática.

2. Autorização para Gravação de áudio e Consentimento Informado

Solicito autorização para proceder à gravação do áudio desta entrevista, com o propósito de analisar detalhadamente o seu conteúdo. Peço ainda que leia, e caso esteja de acordo com os objetivos e pressupostos do projeto, assine o consentimento informado, livre e voluntariamente.

3. Duração

A entrevista terá uma duração aproximada de 60 minutos.

4. Objetivo

Dada a complexidade da Gestão de Classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, pretendemos conhecer em detalhe todo este processo de Gestão, identificando as necessidades e entraves a solucionar neste contexto – esperando que esta entrevista ajude a esboçar os requisitos para o SI a desenvolver.

5. Questões

D) Numa primeira fase, centramo-nos nas funcionalidades – ou módulos – essenciais numa aplicação:

- A. Pode descrever que tipo de problemas existem atualmente na Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, e em que medida um SI poderá ajudar na melhoria desse processo?

Eu acho que esta aplicação, ou sistema, ou plataforma, como lhes chamem, é importante na sistematização da informação. No nosso caso, temos e usamos dossiês físicos de papel, e embora o papel possa continuar a fazer parte do treino, parece-me muito importante ter, nós treinadores, acesso a uma plataforma em que esteja tudo sistematizado, dividido pelos vários assuntos e que seja de fácil consulta e registo. Até para enviar e partilhar informação entre treinadores, com os atletas, ou até com outros treinadores de modo a percebermos como é que podemos utilizar este sistema a favor do nosso treino e para melhorar o seu planeamento e sistematização.

- B. Gestão de Atletas: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados e gravados? (P.e., Dados Pessoais, Dados Familiares, Dados Médicos/Histórico Lesões, Histórico Desportivo, Dados Escolares, Peso, Altura, IMC, IMG, Ficha Objetivos Individuais, ...)?

São precisos basicamente todos esses tópicos. Nós temos uma ficha individual por atleta que cada um deles preenche e que vai atualizando com todos os seus dados pessoais e familiares, desde nome, data de nascimento, nacionalidade, morada, número de telefone da mãe, do pai, outros contactos normais, entre outros. Temos depois as questões que têm a ver o peso, a altura, e tudo o que possa ter a ver com registos médicos e até com o próprio exame médico desportivo que se faz anualmente em cada época competitiva, e que deve também ser registado da nossa parte enquanto treinadores.

“Ginastical” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Temos também uma parte que tem muito a ver com o treino, com a informação detalhada sobre o treino individual de cada grupo, e os objetivos que temos propostos para cada um deles do ponto de vista técnico e de elementos individuais. E depois temos a parte fora da ginástica, que me parece também bem importante, e ainda que não tenhamos um histórico de maus alunos tentamos sempre perceber estas particularidades dentro das rotinas e situações atuais académicas porque normalmente o primeiro castigo que sai quando as notas descem é deixar de vir à ginástica. Portanto, diria que convém muito fazer também o registo desse acompanhamento e dos dados escolares. Posso dizer-te, por exemplo, que temos sempre o registo dos horários e das notas, por cada período ou semestre. Normalmente não acontece, porque como disse não tenho maus alunos, mas já aconteceu pontualmente, onde por exemplo temos de ver com os pais qual é que é o horário, a escola, que é óbvio que é a prioridade, e depois dividir os tempos que sobram entre o estudo e a ginástica, e achar ali uma espécie de compromisso. E portanto, é importante termos também tudo isto sistematizado.

C. Gestão de Grupos: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados (Fichas Composição Grupo, Ficha Objetivos Grupo, etc)?

Além da relevância desta espécie de secção que sugeres, e bem, até os elementos técnicos por grupo eram importantes de estarem aqui, que também isso é feito num registo um bocadinho mais arcaico. Mais não são do que elementos atingidos pelos grupos, elementos que nós temos definidos como objetivo de curto/médio prazo para as competições, outros que funcionam como progressão para chegar aos tais objetivos, ou ainda outros elementos que ainda que saibamos que vão demorar mais tempo a ser atingidos, queremos introduzir durante o treino mesmo junto de elementos que estão a ser treinados para competições. Resumidamente, as progressões, os elementos que iram apresentar em prova e todos os restantes que façam parte da sua rotina de treino (independentemente de estarem definidos a curto, médio ou longo prazo), são coisas que cabem e que devem estar também espelhadas, e por isso devia de haver um módulo onde consigamos consultar e registar tudo o que nos apetecer e que tenha a ver com a constituição daquele grupo.

D. Planeamento e Gestão de Treino: que *features* considera como essenciais e que aspetos gostava de ir monitorizando?

- Calendarização, Microciclos, Macrociclos e Mesociclos, etc...
- Em 3 vertentes: Geral, Base, Volante → Planos Treino; Tabatas; Fichas Aquecimento, Fichas Preparação Física, Fichas de Barra de Chão, Fichas Mãozotas, Fichas Força, Fichas Flexibilidade, Fichas Tumbling, Fichas Progressões, Ficha elementos Coreográficos, etc....

Faz-me sentido ser assim como sugeres. Na verdade, esse módulo tem muito a ver também com o anterior, que define mais ou menos o detalhe e objetivos que nós temos para cada par ou grupo. Nós temos os elementos individuais, ou seja, as tais progressões que falava há pouco, e que são essenciais no planeamento do treino, isto porque para que um miúdo consiga atingir determinado elemento, terá de o ir treinando por partes. Tu não podes querer que uma criança faça um ângulo ou pino perfeito à primeira tentativa em cima de um base, por exemplo, é impensável... Portanto, há a necessidade de termos a progressão dos bases, aqui para se trabalhar as posições de suporte, e a progressão dos volantes do ponto de vista do elemento técnico. Tens depois trabalho técnico, de força e de flexibilidade para o volante, e também um treino específico para os bases. E isso também tem, e deve, estar tudo previsto na plataforma. Ou seja, temos obrigatoriamente de ter uma secção própria para adicionar toda esta informação, documentos, etc. Não há nenhuma fórmula, mas nós treinadores, mais ou menos para os mesmos exercícios, utilizamos mais ou menos as mesmas progressões e elementos, adaptando naturalmente às características das crianças, adolescentes e grupos que temos. Basicamente nós não pretendemos ter na app conteúdo, pretendemos ter é definida toda a estrutura de organização onde consigamos facilmente colocar tudo num único sítio, e ser de fácil entendimento onde é que esse tudo irá estar sistematizado ou registado.

“Ginasticar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Mas voltando, isto que te dizia pressupõe que a cada objetivo corresponda todo um planeamento para lá chegar, e, portanto, acho que devemos ter sim uma secção para esta informação. Do ponto de vista da época que tem mais a ver com os ciclos de treino, é importante teres lá o registo da calendarização, porque é da calendarização para trás que nós planeamos, ainda, vá, que dependa do tipo de classe. Imagina, os campeonatos internacionais interessam-me pouco quando são, mas como o nível a que nós estamos se enquadra mais em campeonatos distritais e nacionais, preciso de ter sempre a percepção de quando é que são para poder desmontar e planear a minha época tendo em conta os objetivos para cada grupo. Dependendo do objetivo que há para cada um deles, para uns o campeonato nacional para outros simplesmente o distrital, nós planeamos dessas datas para trás. Além disso, temos na app uma secção específica para o treino ia facilitar-nos porque temos muito tempo da nossa época para sarau, e isso também é contabilizado no nosso treino, e especialmente do ponto de vista da interrupção do ciclo de treino para a competição. Por exemplo, quando chega à altura do nacional, e este ano é um bocado tarde, nós normalmente a partir daí passamos a treinar os esquemas de grupo, e, portanto, os nossos treinos e o seu planeamento sofrem grandes alterações, o que não é uma coisa muito normal nas classes de alta competição, as classes “mais a sério”, mas pronto, nós adaptamo-nos sempre à nossa realidade. Mais, estou a lembrar-me até que como temos treinos muito distintos ao longo da época, temos tudo aí vai facilitar-nos a adaptar, sistematizar e construí-los, ou seja, vamos poder utilizar essa aplicação quer para planear treinos em alturas de competições, quer para alturas de exibições. Ou seja, basicamente acho que garantimos que toda a complexidade que existe neste planeamento pode aqui ser agilizada ao termos a informação precisa aos vários tipos de treino detalhada e esmiuçada ao mais ínfimo pormenor, sem se perder nada aqui relevante pelo meio.

D.1 Portanto, aqui nesta parte do planeamento e gestão de treinos, concorda com esta segregação em três vertentes: geral, base e volante? Onde aqui poderá caber tudo o que diga respeito à calendarização da época no geral, dos treinos, e ainda às tais fichas gerais, de aquecimento, preparação física, barra de chão, mãozotas, força, flexibilidade, progressões, ou até de elementos coreográficos?

Isso existe tudo. Eu tenho, e devemos ter todos, que são treino de ombros, flexibilidade, força, etc. O importante é nós termos feitos e registados, porque depois quando precisas de planear a época, olhas para as tuas câbulas e defines em que é que vais apostar mais em cada fase, e que elementos vais utilizar para atingires os objetivos definidos. Portanto, isso existe tudo, é só conseguir pormos e organizarmos o que já temos dentro daquilo que tu estás a desenvolver. Eu depois não sei até que ponto a aplicação consegue, por exemplo, criar ela própria qualquer coisa que nos sistematize num género de agenda ou calendário, por exemplo, que 2 meses antes da prova queremos treinar isto, 6 meses antes da prova, ou 4 meses antes da prova, queremos treinar assado, ou seja, uma funcionalidade qualquer que faça com que a própria aplicação consiga listar por dias e nesse formato os treinos feitos por nós. Não sei se é possível.

D.2 Ou seja, o que me está a querer dizer é como se tivesse visualmente um calendário, e de acordo com aquilo que pretende treinar naquela fase específica do calendário, é conseguir ir buscar a caixinha do treino 1, 2 ou 3, ou das fichas?

Sim. Eu não sei se isso é possível. Mas se calhar era interessante, não sei se numa fase mais avançada, se já nesta fase, mas conseguires olhar para a época, para o calendário, desmontá-lo, e depois conseguires ir à caixinha onde estão os treinos, e ir pondo ao longo da época.

D.3 Ok, até lhe posso dar uma outra sugestão que me está a surgir no momento. Aqui, neste módulo da aplicação onde temos todo o planeamento e gestão do treino, será o sítio onde fará a importação das fichas e dos treinos. Mas para cada treino existirá um plano específico, certo? Ou seja, constrói os planos diários consoante fichas gerais, onde vai meio que fazer um *mix* entre exercícios específicos, certo?

Sim.

“Ginasticar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

D.4 Então neste módulo podemos ter vários sub-módulos segregados por, vamos imaginar, módulo de aquecimento, módulo de tumbling, módulo de força, de flexibilidade, onde se tenha o registo do que já se planeou para trabalhar determinado tipo de aspeto. Assim temos disponível lá a informação para consultar e agilizar a construção dos treinos. Basicamente, o resultado desse mix serão os treinos que iremos poder alocar ao calendário, faz sentido?

Sim. Penso que aqui estará tudo o que tem a ver com o plano do treino, porque o que é importante para nós não é que a app nos diga que tipo de elementos de força ou de flexibilidade usar, queremos é perceber como é que nos podemos organizar melhor a usá-la. O Treinador constrói o conteúdo, a minha questão é como é que nós podemos facilitar a organização do treino. Será olhar para o tal calendário, conseguir desmontá-lo por ciclos de treinos, e alocar, tendo em conta o objetivo geral, os treinos definidos e que eu coloquei na aplicação. Eu não preciso propriamente que a aplicação me diga o que é que é preciso para fazer uma espargata.

E. Como é que uma app pode ajudar a organizar as Competições e a que informações gostaria de ter acesso? (Calendarização, Diagramas, Músicas, Croquis Esquema, Protótipo Maillot, etc)?

Certo, tudo o que tem a ver com a competição é muito isso. E sim, é preciso existir na aplicação uma secção para isto. Nós temos os diagramas que construímos com os elementos que os grupos iram executar em prova, e utilizamos na altura do treino em que elas estão sempre a passar os esquemas para ir avaliando mais ou menos quanto é que poderiam estar a ser descontadas. Ir fazendo uma simulação deajuizamento. E isso também tem tudo uma progressão nos miúdos, ou seja, eles começam por passar o esquema sempre muito à pressa, até que chega uma fase em que já começam a acertar com a coreografia, e é por isso que nós instituímos o treino do esquema dividido.

Fazem não sei quantas vezes até ao primeiro exercício, depois do primeiro ao segundo mais cinco vezes, e daí em diante.

E.1 Por exemplo, mesmo essa segregação do esquema é importante estar aqui?

Sim. Porque isso é parte do treino deles. Assim como noutras fases da época faz parte a força de pernas. E essa parte também temos de ter nós, treinadores, bem planeada dentro das horas de treino. Eu preciso nesta secção de ter não só o “desenho” do esquema, como também esta sua divisão. Portanto, é muito importante termos tudo o que tem a ver com isto. O histórico dos *maillots* também, até porque nós às vezes vendemos ou emprestamos *maillots* de uns atletas a outros quando trocam de grupos, e isso acontece aqui com facilidade e também precisa de organização. Também é importante registar as provas de controle, ainda que não sejam provas a sério.

E.2 É agora, está a adiantar-se, é a próxima secção.

Vês, eu sabia que ias lá chegar.

E.3 Mas pronto, portanto, resumindo, é importante ter uma secção totalmente focada na parte da gestão da competição, onde aí haja a possibilidade de incluir tudo o que tem a ver com, especificamente, a competição, certo?

Exatamente. As músicas, como é que foi feito o esquema... E mais uma vez, o importante aqui não será a app construir-me isso, mas dar-me a possibilidade de ter um sitio para colocar tudo aquilo que me apetece ter registado sobre as provas.

F. Gestão de Provas de Controlo: Faz sentido a app ir avaliando o Desempenho do Atleta? Se sim, com que disposição (Calendarização, Regulamento, Mapa Individual/Grupo, etc...)?

Faz sentido existir alguma *feature* que permita registar Feedback a dar/receber pelos atletas (Ficha Autocontrolo Praticante, Questionários de Progressão de Carga/Bem-estar...)?

“Ginastical” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Nós temos as provas de controlo, naturalmente, antes das provas, aí uns 15 dias. Nós fazemo-la com uma classe do nosso conselho também, e até agora, os pais não assistem, mas não assistem por uma razão de espaço, porque acho que era importante os miúdos também terem alguma pressão, mas essa prova tem exatamente os mesmos moldes de uma prova a sério. Nós não temos um regulamento específico para isso, ainda que definamos um conjunto de regras que a app nos deverá permitir registar nesta secção. Nós utilizamos os esquemas que irão à prova oficial dali a 15 dias, e portanto, elas vêm já todas vestidas, penteadas e maquilhadas tal e qual como vão para a prova. Temos também juizes, nossos amigos, e que são ex-atletas que geralmente vêm nesse dia ajuizar e dar as suas notas. Quando termina a prova sentam-se grupo a grupo, e dão o seu feedback junto com o diagrama. Portanto, aqui é mesmo importante ter-se este módulo, porque ainda que não oficial, tem exatamente os mesmos moldes que uma competição, e à semelhança de termos falado anteriormente da relevância de um módulo para a gestão das competições, digamos que também é relevante um módulo para isto. Eu tenho guardados os diagramas e os apontamentos que foram tirados naquela altura pelos juizes que pontuaram, e tudo isto também deve ficar registado. Desde as notas que eles tiram sobre erros em exercícios, elementos, coreografia, expressão, ou seja o que for.

F.1 Então aqui, nesta secção das provas de controle, não vê assim mais nenhum aspecto que seja importante tocarmos? Mais algum requisito que considere necessário?

Eu acho que aqui o requisito é permitir que nós consigamos sistematizar e ter tudo organizado. Tem de me permitir importar os meus documentos todos onde tenho as datas das provas de controle, os aspetos que foram encontrados, até para depois poder comparar com outras prova de controle ou a própria competição oficial em si, e ver se conseguimos evoluir.

F.2 Portanto, também já tocou aqui noutro aspeto que temos a questionar. A tal possibilidade de, neste módulo, existir uma funcionalidade que permita registar o feedback a dar e a receber dos atletas? Pode ser importante neste caso também registar o feedback ligado aos juizes, as fichas de autocontrolo, questionários de progressão de carga ou de bem-estar. Portanto, achas que isto faz sentido estar aqui ou poderá estar alocado a outro módulo?

Na verdade não sei se isso será bem uma prova de controlo, porque é uma coisa muito mais diária... Acho que faria mais sentido estar associado à Gestão de Treino porque tu aí vais seguindo, mais ou menos, como é que o ginasta se sente em relação ao treino e ao seu bem-estar. Já a parte do feedback é importante registar sim, e não apenas aqui. Diria que tanto no que respeita ao treino e à evolução do ginasta, como no que toca ao seu desempenho em competições de controlo ou oficiais é importante termos o feedback do ginasta. A gestão da frustração, do medo, das expectativas é toda muito relevante também... Se bem que nós não aplicamos este tipo de autocontrolo e autoavaliação a todos os ginastas, só mesmo a partir de determinado escalão ou idade.

G. O Período Competitivo é intercalado com Exibições: Gostaria de ter um módulo na app para isso? Se sim, que secções deverão existir e que dados deverá permitir ao utilizador registar?

Como na nossa equipa fazemos as duas coisas, como é que nos organizamos? Antes da última prova, geralmente, já vamos a saraus, mas com esquemas de trios ou pares, que é o que apresentamos em prova. Isto porque enquanto andam em competições não temos ainda o esquema de grupo apresentável.

Entrando-se na fase de exibições, em meados de Abril/Maio, começamos a preparar o esquema de grupo, o que passa muito por termos a capacidade de criar um treino específico, mais focado numa componente geral e de grupo. Ou seja, à semelhança do planeamento de vários esquemas, maillots e músicas para os diferentes grupos, nesta fase já estamos a planear um esquema só, com os ginastas todos, o que também pressupõe muita organização, muita papelada...

Temos de escolher o tema, perceber os figurinos que queremos usar, como é que vamos juntas as pessoas entre si para realizar os elementos de pares e trios, e elementos conjuntos, preparar a coreografia toda de 5 minutos de esquema, e depois saber os exercícios que vamos pôr em cada momento. E depois, a partir

“Ginastical” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

daí, o treino funciona todo muito em função disto. E aqui também é importante existir uma calendarização própria para nos guiarmos. Temos saras todos os fins de semana, praticamente. E portanto é muito importante sim termos um módulo para colocarmos isto tudo.

- H. Considera útil existir uma área na app para o registo de Regulamentos, onde constem, p.e, Regulamentos/Manuais Técnicos, Tabelas de Dificuldade, Códigos de Pontuações, etc...?

Claro, claro. Isso é o que nós temos no nosso dossiê, em papel, e que consultamos muito durante o treino. Nós temos também em suporte informático, mas não está sistematizado em lado nenhum. Era importante ter sistematizado aqui nesta secção. Temos as tabelas, os códigos, e anualmente saem os manuais da federação. Temos todos estes documentos, cada um adequado à sua (24:48) faixa etária e aos escalões, e precisam de estar sempre à mão durante o treino. Como é óbvio, tem de ser aqui contemplado numa pastinha.

- I. A Gestão da Comunicação Interna entre treinadores faz sentido estar centralizada na app? P.e., alguma *feature* que funcione como “chat virtual” (Agendamento de treinos, atribuição de tarefas, atualização sobre update de conteúdo, etc...)?

Nós temos vários treinadores, e ao planear o treino trocamos vários planos de treino entre nós, ainda que em papel, infelizmente. Entre nós enviamos muito por email, ou *whatsapp*. Até mesmo com Estagiários. E era importante que tivéssemos tudo centralizado. Era muito mais fácil. Olha, isto também era uma boa ideia... Nós quase todos os anos temos estagiários aqui, e se calhar podíamos ter também um módulo ou uma pasta dedicada ao acompanhamento dos documentos deles. Muitas vezes eu discuto com elas os planos que elas fazem, as fichas, o acompanhamento dos atletas, aprovo ou não aprovo, e se calhar também era importante ter uma pastinha só para isto... Quanto ao “chat” ou uma secção só para isto, acho que não seria preciso. Bastaria termos a possibilidade de todos os treinadores consultarem, e depois no treino presencial logo discutíamos entre nós. Não sei se depois também seria possível, por exemplo, alguém da direcção do clube também ter acesso à parte, por exemplo, do calendário, ou haver mesmo uma secção ou pasta específica para eles, a única onde teriam acesso, onde nós treinadores lá colocássemos o que eles precisassem de ver ou saber. Até poderiam eles próprios carregar alguma coisa nessa pasta ou módulo da aplicação, até para nosso conhecimento.

- J. Para o registo de outros dados relevantes, numa secção Outros: O que lhe parece? Que tipo de dados e funcionalidades poderíamos incluir aqui (Presenças, Atas Reuniões, etc...)?

Sim, isso vem um bocadinho na sequência do que eu estava a dizer. A tal pasta de Comunicação com a Direcção poderia estar aqui. Depois, nós temos toda uma interação e outros temas relevantes. Por exemplo, no caso das presenças eu colocaria na secção de gestão de treino, mas pronto, isto será algo que cada treinador irá gerir mediante o que achar melhor. Aqui o importante é nós conseguirmos importar este tal excel ou documento na app. Mas pronto... Depois faço também todos os meses um apanhado de quantos treinos demos, quantos atletas faltaram, quer individualmente, quer por trio ou par, isto porque mesmo que uma atleta de um trio falte à segunda-feira, se alguma das colegas que faz consigo faltar quarta-feira temos logo aí menos 2 treinos completos para aquele trio, e isto tem de ser registado e acompanhado por nós. Não nos podemos dar a estes luxos. Portanto, isto poderia tanto estar aqui nesta secção, como na secção de Gestão de Treino ou de Atletas. Como já te disse há pouco será uma coisa que cada treinador decidirá. Depois, temos ainda aqui envolvida uma terceira parte que é muito importante, que são os pais. Eu acredito e defendo que os pais não devem ter acesso à gestão do treino. No entanto, são uma parte muito importante porque a criança precisa dos pais... É o pai ou a mãe que levam, que trazem, que pagam, que dão colo... E portanto são uma parte essencial da equação, e que devem estar sempre em constante contacto connosco do ponto de vista da saúde, de problemas pessoais, escolares, familiares... Tudo aquilo que possa causar instabilidade aos nossos ginastas. Já para não falar da parte do calendário, que eles naturalmente têm de conhecer. Nós temos muitas vezes reuniões com eles para os colocar a par, perceber se existe algum tema ou inquietação que enquanto treinadores devamos saber ou acompanhar,

“Ginasticar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

e todo o planeamento e informação que aqui esteja subjacente deve também estar na aplicação. Desde informação sobre competições, saraus, encontros, dormidas fora... Tudo o que lhes tenhamos de passar. Mais... Muitas vezes quando encomendamos *maillots*, camisolas, fatos de treino, é feita toda uma gestão monetária com eles, e que se houver uma secção dedicada a eles na app, certamente teremos tudo isto centralizado, mais organizado e de fácil acesso. Assim sistematizando, é importante esta secção para lá colocarmos toda uma panóplia de coisas que não se hão de inserir nos outros módulos.

K. Por fim, pensa que algum outro módulo/funcionalidade, ainda não mencionado/a, poderia constar na aplicação?

Eu penso que o que está ligado ao treino e ao que é preciso para o planeamento da Época ser mais organizado está tudo muito bem estruturado. Deixa-me só dizer que tem de haver a possibilidade de depois de fazeres o login, teres essas secções todas mas por classe. Imagina, eu posso ter mais de uma classe e é importante segregar isso tudo por classe. Mas por outro lado, acho que podíamos também numa outra secção mais social ter o registo das fotografias, vídeos, por exemplo, de encontros, de jantares, treinos ao livre, treinos com os pais, piqueniques... Isto faz parte do crescimento dos miúdos, e ficarmos com esse registo da parte mais social da ginástica também me parecia muito bem.

II) Numa segunda fase, vamos averiguar que atributos gostaria que a aplicação tivesse face ao seu desempenho, segurança, portabilidade e usabilidade.

A. Que características de Usabilidade seriam importantes para tornar a app *user-friendly*, principalmente ao nível da interface visual?

Acho que podia e devia funcionar por importação e exportação de ficheiros. Ou seja, um género de sharepoint, drive, o que lhe queiram chamar... Algo que tivesse já pré-definido os módulos principais e não editáveis, mas que funcionassem como pastas de computadores, onde nós pudéssemos acrescentar a pasta A ou B, eliminar a C ou D, renomear, mover, importar e exportar ficheiros. Sei lá, algo deste género. Acho que é aquilo que é mais intuitivo. Um género de organização, como temos nos computadores, por exemplo, por pastas, e depois, o que diz respeito ao conteúdo ser importado pelo treinador, desde tabelas de Excel, ficheiros Word que nós temos já todos feitos...

A.1 Refere-se à capacidade de importar tudo aquilo que se calhar imprime hoje? Ou que escreve mesmo em papel?

Sim, o que eu tenho por exemplo no meu dossier.

B. Que medidas de Segurança e Privacidade considera cruciais para esta app (login, etc...)?

Acho que devia de pressupor um login, e dentro da classe registada, devia ser possível partilhá-la, ou seja, partilhar aquele ficheiro que terá toda uma panóplia de subsecções com outros treinadores. Acho também que o treinador que a crie, não sei, o administrador talvez deveria conseguir restringir acessos a determinadas pastas. Por exemplo, eu posso querer que um dirigente do clube apenas tenha acesso à tal pasta que falávamos há pouco, ou os estagiários não terem acesso a outras tantas, não sei, acho que pode ser útil estas restrições. Também posso querer que determinada pessoa só consulte ou também edite. Portanto, acho que estas medidas de segurança deviam de existir e todas meio que à responsabilidade daquele que criou aquela secção para a classe e que a partilhou com os restantes.

C. Tem preferência sobre o Sistema Operativo?

Não, para mim é igual, acho até que deveria ser disponível em todos, principalmente Windows, Android e IOS... Eu, por exemplo, tenho um Ipad e um portátil Samsung, trabalho com os dois sistemas. Não restringir só a um sistema operativo era o ideal.

D. Como gostaria de aceder à App? Via Web? Desktop?

“Ginasticar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Acho preferível numa versão Desktop para a poder utilizar offline. Acho mais adequada para a Ginástica e para a própria Gestão da Época.

E. Existe algum outro requisito, ainda não mencionado, que gostasse de ver numa aplicação?

Penso que Não. Parece-me que o que falamos já seria uma mão cheia de coisas boas para nós treinadores. E mais que isso, algo que nos permitirá sistematizar e agilizar a gestão da Época.

Conclusão: Terminada a entrevista, resta-me agradecer-lhe a sua participação. Se tiver mais alguma observação ou sugestão, por favor, sinta-se à vontade para o partilhar.

Apêndice C. Transcrição Entrevista nº2

“Ginastacar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Entrevista nº2

Levantamento de Requisitos para SI para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

1. Introdução:

O meu nome é Raquel Pereira, e aproveito desde já para agradecer a sua disponibilidade em participar nesta entrevista, na qual o seu contributo e feedback é fundamental. No âmbito de um Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação – orientado por Doutor Abílio Gaspar de Oliveira, Professor Auxiliar com Agregação – no ISCTE, estou a desenvolver um projeto que consiste na Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática.

2. Autorização para Gravação de áudio e Consentimento Informado

Solicito autorização para proceder à gravação do áudio desta entrevista, com o propósito de analisar detalhadamente o seu conteúdo. Peço ainda que leia, e caso esteja de acordo com os objetivos e pressupostos do projeto, assinie o consentimento informado, livre e voluntariamente.

3. Duração

A entrevista terá uma duração aproximada de 60 minutos.

4. Objetivo

Dada a complexidade da Gestão de Classes e Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, pretendemos conhecer em detalhe todo este processo de Gestão, identificando as necessidades e entraves a solucionar neste contexto – esperando que esta entrevista ajude a esboçar os requisitos para o SI a desenvolver.

5. Questões

I) Numa primeira fase, centramo-nos nas funcionalidades – ou módulos – essenciais numa aplicação:

A. Pode descrever que tipo de problemas existem atualmente na Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática, e em que medida um SI poderá ajudar na melhoria desse processo?

Falando pessoalmente, para mim, uma das situações que eu considero que dificulta mais a gestão de época desportiva é o tempo, porque são raros os treinadores que trabalham o tempo inteiro para a Ginástica Acrobática. Eu, por exemplo, tenho um trabalho a tempo inteiro e ao final do dia vou dar treino. Eu e certamente 90% do país. E acho mesmo que a aplicação torna tudo mais organizado, de fácil acesso e centralizado para gerir o nosso tempo, porque se estiver tudo num só local torna-se mais simples o planeamento. Atualmente, nós utilizamos muito a Drive e é como se fosse a nossa aplicação. Só que a Drive tem um limite de documentos e gigabytes, então nós não conseguimos expor tudo o que queremos lá dentro.

B. Gestão de Atletas: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados e gravados? (P.e., Dados Pessoais, Dados Familiares, Dados Médicos/Histórico Lesões, Histórico Desportivo, Dados Escolares, Peso, Altura, IMC, IMG, Ficha Objetivos Individuais, ...)?

Eu acho que disseste tudo, na verdade. Acho que não vejo propriamente mais nada, porque incluíram tudo. Desde a escola, desde a saúde, desde o histórico desportivo, contactos dos pais...

C. Gestão de Grupos: Como gostaria que a aplicação fizesse esta gestão, e que atributos devem ser registados (Fichas Composição Grupo, Ficha Objetivos Grupo, etc)?

“Ginastacar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

Em primeiro lugar parece-me muito importante termos esta secção para estar centralizada toda a informação e detalhe dos trios e pares. Depois, além de tudo o que referiste e bem, acho que é também importante termos registadas as notas que os ginastas vão tendo nas competições para podermos ir acompanhando e avaliando a sua evolução e a ficha de objetivos anuais do grupo em si. Neste caso, estes documentos são disponibilizados em pdf pelas associações e federação, e por isso é também importante este formato de ficheiros poder ser importado para a aplicação. Fora isso, diria que aqui, e um bocadinho à semelhança do funcionamento que deveram ter todas as outras secções, aqui devemos poder importar ficheiros word, excel e pdf, bem como criar outras subpastas que achemos importante existirem.

D. Planeamento e Gestão de Treino: que *features* considera como essenciais e que aspetos gostava de ir monitorizando?

- Calendarização, Microciclos, Macrociclos e Mesociclos, etc...
- Em 3 vertentes: Geral, Base, Volante → Planos Treino; Tabatas; Fichas Aquecimento, Fichas Preparação Física, Fichas de Barra de Chão, Fichas Mãozotas, Fichas Força, Fichas Flexibilidade, Fichas Tumbling, Fichas Progressões, Ficha elementos Coreográficos, etc....

Esta secção será uma das mais importantes, se não a mais. O treino e todo o seu planeamento ao longo da época é um dos tópicos fulcrais e mais complexos da Acrobática. Por isso, diria que tudo o que pressupõe informação sobre isto deverá aqui estar contida. Mais, aqui ainda se realça mais a necessidade de nós termos as várias subpastas, à nossa escolha, para o que mencionavas – Calendarização, Micro, Macro e Mesociclos, Planos de treino, entre outros. Relativamente às secções que referes como Geral, Base e Volante, no nosso caso, ainda que muitos exercícios sejam feitos numa componente geral, provavelmente eu faria secções individualizadas por ginasta e por grupo. Nós trabalhamos assim. Temos um plano de treino individual para cada ginasta e grupo, e tentamos atualizá-lo a cada trimestre. Ou seja, basicamente aqui eu teria a secção principal, e depois subsecções por exemplo com Presenças, Anexos com exercícios de aquecimentos, força, flexibilidade, ou outros, Calendarização e Planos de Treino. Dentro da dos Planos de Treino teria subpastas para Macrociclos, Mesociclos, Microciclo e Planos de Treino diários, onde nesta última ainda segregava mais por Geral, Grupos e Ginastas, onde aí sim teria os ficheiros que fossemos criando e quiséssemos arquivar com todo o detalhe. Porque é que para nós é importante a parte mais individualizada? Porque por vezes a base e a intermédia têm treinos diferentes, e outras vezes iguais. Temos também treinos em que os exercícios serão conjuntos por grupo, outras vezes segregados por volantes e bases. Depende muito das fases da época, e em altura de competições, da exigência, escalões e objetivos definidos para cada grupo. Acho que é um bocadinho por isto que é importante termos aqui tudo detalhado muito na ótica do baixo nível para nos otimizar o treino e o alcance de resultados.

E. Como é que uma app pode ajudar a organizar as Competições e a que informações gostaria de ter acesso? (Calendarização, Diagramas, Músicas, Croquié Esquema, Protótipo Maillot, etc)?

Ter acesso a isso tudo seria excelente. Ainda nesta secção, se a aplicação conseguisse enviar notificações a alertar para as datas das inscrições, da entrega dos diagramas, das músicas ou até dos pagamentos era fenomenal.

E.1 Uma funcionalidade de notificações poderá ser interessante, e não pensámos nisso quando definimos estes requisitos iniciais. Mas neste sentido até poderíamos ter algo do género: Temos uma zona da app, um botão talvez, que funcionasse como um género de parametrização de lembretes, onde colocássemos por exemplo data, hora e descrição, e aqui poderia ser sobre qualquer tema que o treinador quisesse ser notificado, para que nessa data e hora específica a app despoletasse uma notificação com a descrição pré-definida. O que lhe parece?

Parece-me ótimo.

“Ginastacar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

E.2 Entretanto, existe algum outro detalhe que queira que abordemos aqui sobre a secção das competições?

Penso que não. Basicamente aqui teremos tudo o que é informação e documentos sobre as competições. Teríamos também o calendário importado em excel, que é geralmente onde nós o fazemos, ou então em formato PDF que é o disponibilizado pela Federação ou Associação. E portanto eu aqui diria que poderemos ter mais uma vez a possibilidade de acrescentarmos várias pastas de anos, 2023, 2024, 2025, dentro de cada uma o tal calendário e outras pastinhas com as datas ou nome das competições desse ano, e ainda dentro destas segundas pastinhas agregávamos tudo ou adicionávamos mais pastas para uma melhor organização com os maillots que foram àquela prova, os diagramas, ordens de passagem, músicas, croquis de esquemas, folhas de horas, etc... E mais uma vez, quando digo aqui etc, é termos também a possibilidade de adicionar nestas pastas aquilo que nós quisermos, que claro, mudam de treinador para treinador. Acho que é um pouco isto, e parece-me lindamente. Lembrei-me agora... Se por acaso me fizer sentido eu aqui colocar o tal registo dos resultados das competições, que fará de certeza, a app tem de o permitir anexar esse PDF.

F. Gestão de Provas de Controlo: Faz sentido a app ir avaliando o Desempenho do Atleta? Se sim, com que disposição (Calendarização, Regulamento, Mapa Individual/Grupo, etc...)?

Faz sentido existir alguma *feature* que permita registar Feedback a dar/receber pelos atletas (Ficha Autocontrolo Praticante, Questionários de Progressão de Carga/Bem-estar...)?

O nosso contexto de provas de controlo é simular uma prova original, mas sem regulamento. Planeamos a prova, temos tudo esquematizado, e por isso é preciso sistematizar tudo também aqui neste módulo. Aqui talvez seguisse a mesma lógica da secção das competições, se bem que terá muito menos detalhe do que a outra por esta ser não oficial, e toda a sua preparação ser menos trabalhosa. Ou seja, fazemo-las, mas não para todos os grupos. E exatamente por isto é que é preciso segmentarmos muito bem esta secção, daí a necessidade de podermos ter várias pastinhas editáveis por nós treinadores. Aqui também podemos ter documentos que façamos para entregar aos pais, notas nossas tendo em conta o desempenho dos nossos ginastas, vídeos dos seus esquemas, entre outras coisas.

F.1 Além disso, dentro ainda da secção de provas de controlo acha que pode fazer sentido haver aqui alguma funcionalidade que permita registar feedback a dar e a receber dos atletas? Ou seja, um género de fichas de autocontrolo praticante, ou o registo dos tais questionários de progressão de carga e de bem-estar.

Pessoalmente não os utilizamos porque não trabalho com idades que acho que possam funcionar. Atualmente a nossa ginasta mais velha tem 16 anos. E aplicar estes questionários a estas idades sabemos que podem sair um bocadinho enviesados. No entanto, acho que existindo a possibilidade de adicionarmos pastas a qualquer um dos módulos, se futuramente os passarmos a aplicar garantimos que possamos ter uma pasta dedicada para tal. As fichas de autocontrolo são sim importantes e diria que poderão existir sim. Até diria que se as aplicássemos trimestralmente, por exemplo, deviam estar antes na secção do Planeamento e Gestão de Treino. Aqui na secção das provas de controlo seriam uma ficha mais de “autoavaliação” onde tivéssemos registado aquilo que o ginasta achou relativamente ao seu desempenho enquanto grupo, e os aspetos a melhorar até à prova oficial. Portanto, resumindo, este tipo de registo de feedback dos atletas estaria numa pasta na secção do Planeamento e Gestão de Treino, na da Gestão de Provas de Controlo, e claro a autoavaliação final na Gestão de Competições.

G. O Período Competitivo é intercalado com Exibições: Gostaria de ter um módulo na app para isso? Se sim, que secções deverão existir e que dados deverá permitir ao utilizador registar?

Concordo plenamente. Até diria mais... Este será um módulo muito idêntico ao da Gestão de Competições. Aqui dentro, numa possível secção de calendarização teria tudo discriminado por exibição, ou seja, um género de calendário com todos os dias de exibições, com as respetivas horas e locais. Na

“Ginastical” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

verdade, pode também bastar ter a opção de importar o pdf onde nós já temos esse género de calendário definido à nossa maneira. Aqui acrescentaria já subpastas com as datas da exibições, e dentro informação sobre o tema, a música, os fatos, possíveis documentos já pré feitos a enviar aos pais, ordens de passagem, croquié dos esquemas, e outros documentos que na altura sejam relevantes lá estarem.

G.1 Portanto, aqui iríamos ter a secção das exibições, dentro dela pastas por datas de exibições onde aí sim importaríamos os documentos que pretendéssemos registar, certo?

Exatamente.

H. Considera útil existir uma área na app para o registo de Regulamentos, onde constem, p.e, Regulamentos/Manuais Técnicos, Tabelas de Dificuldade, Códigos de Pontuações, etc...?

Sim. Principalmente porque estaria tudo no mesmo local e de super fácil acesso. Era um all-in-one. Acho mesmo que os treinadores devem planear sempre com uns quantos ecrãs, livros, tabelas, manuais e códigos espalhados, que é o normal. Se tivesse tudo no mesmo sitio era bom.

I. A Gestão da Comunicação Interna entre treinadores faz sentido estar centralizada na app? P.e., alguma *feature* que funcione como “chat virtual” (Agendamento de treinos, atribuição de tarefas, atualização sobre update de conteúdo, etc...)?

Na verdade, eu acho para coisas simples, diretas e rápidas, talvez sim. No entanto, para coisas mais complexas, como o planeamento, aí já não sou tão fã, acho mais produtivo sentarmo-nos pessoalmente, conversar e planear. Basicamente, se existir é ok e usa-se, mas também se não existir não faz grande diferença.

J. Para o registo de outros dados relevantes, numa secção Outros: O que lhe parece? Que tipo de dados e funcionalidades poderíamos incluir aqui (Presenças, Atas Reuniões, etc...)?

Eu concordo, menos com as presenças... Talvez as colocasse na secção do Planeamento e Gestão de Treino. E além disso, teria provavelmente uma pasta específica para Comunicados ou Circulares, por exemplo. Assim saberia sempre onde estava, e sempre que quisesse adaptar a uma nova, seria só descarregar, alterar, e voltar a carregar para ficar com o histórico. Tudo organizadinho e centralizado num único sitio. Nós já funcionamos assim com o computador. Se tivéssemos tudo na aplicação, seria mesmo ouro sobre azul.

K. Por fim, pensa que algum outro módulo/funcionalidade, ainda não mencionado/a, poderia constar na aplicação?

Na parte do tal módulo intitulado “Outros”, sim, a comunicação com os pais, concretamente a partilha de coisas rápidas e gerais. Ou seja, não diria para os pais terem acesso, claro, mas por vezes temos necessidade de lhes enviar um comunicado ou um documento, e naturalmente que esse documento ou comunicado estava arquivado nesta aplicação. Por isso, acho que se pudéssemos diretamente da aplicação fazer logo essa partilha era rápido e eficiente. Nós utilizamos muito o grupo do *Whatsapp* ou o email para outros pais. Não sei se é possível, mas era muito fixe.

K.1 Podíamos ter, por exemplo, a possibilidade de fazer *share* de qualquer documento registado na app para outras plataformas, neste caso, o tal grupo do whatsapp, sem a necessidade de o descarregar. Ou mesmo via email. Parece-te bem?

Excelente. Até diria mais, no caso do email podíamos ter na app uma lista parametrizável com todos os emails que funcionavam como sendo os nossos destinatários. E sempre que clicássemos na opção de partilhar, havia também a opção de seleccionar os emails dessa nossa lista. E assim seria muito mais direto e rápido. Lindo, lindo seria esse email ir logo com uma descrição construída na hora por nós. Ou seja, primeiro seleccionávamos o documento e o botão de partilhar, depois a opção da lista parametrizável,

“Ginasticar” com Organização - Conceção de um Sistema de Informação para apoio à Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática

depois os emails que pretendíamos, e depois aparecia a pop-up de rascunho do email onde escreveríamos o que quiséssemos. Até daria para termos parametrizados os emails da Associação quando pretendemos enviar as músicas, os emails da direção do clube ou dos próprios ginastas para quando pretendéssemos enviar outros documentos necessários. Acho que podia ser muito, muito útil.

II) Numa segunda fase, vamos averiguar que atributos gostaria que a aplicação tivesse face ao seu desempenho, segurança, portabilidade e usabilidade.

A. Que características de Usabilidade seriam importantes para tornar a app *user-friendly*, principalmente ao nível da interface visual?

Eu confesso que não percebo muita de tecnologias, portanto, tinha de ser algo assim mesmo muito intuitivo. Algo que siga uma lógica do grande para o pequeno, ou seja, do geral para o específico.

A.1 Dizia-me há pouco que funcionam com uma drive. Portanto, considera que funcionava algo nesse formato?

Sim, totalmente, desde que sem restrições de número de documentos e memória que é o nosso problema. Algo que funcione por pastas intuitivas, e com botões intuitivos que nos permitam adicionar, ordenar, mover, com cores... Eu funciono muito com cores, e para mim visualmente é mais fácil. Tipo um SharePoint ou uma Dropbox, mas já com as secções principais que falávamos inicialmente pré-definidas. Algo simples e direto. Depois nós adicionamos outras coisas que queiramos. Algo fácil para toda a gente, quer quem tenha aptidão para a tecnologia, quer quem não tenha.

B. Que medidas de Segurança e Privacidade considera cruciais para esta app (login, etc...)?

Eu acho que deveria ser com login, password e tudo fechado. Vamos ter dados pessoais de atletas, e por isso não pode estar nada aberto ao público.

B.1 Ok, portanto, só conseguia aceder ao que está ali dentro da tua classe quem tivesse login, password, e acesso à mesmo, certo? Claro, à exceção dos documentos que tu partilharias com os tais emails parametrizáveis que falavas há pouco.

Exatamente.

C. Tem preferência sobre o Sistema Operativo?

No nosso caso diria que bastava nos aparelhos da Apple, Windows e Android

D. Como gostaria de aceder à App? Via Web? Desktop?

Acho que uma versão desktop chegava.

L. Existe algum outro requisito, ainda não mencionado, que gostasse de ver numa aplicação?

Nada. De momento não me lembro de mais nada. Acho que falámos da maioria e grande parte do que é a gestão das nossas épocas e por isso espero realmente que isto passe do papel para a realidade porque agilizava imenso o nosso tempo.

Conclusão: Terminada a entrevista, resta-me agradecer-lhe a sua participação. Se tiver mais alguma observação ou sugestão, por favor, sinta-se à vontade para o partilhar.

Apêndice D. Diagramas Atividades

Diagrama de Atividades do Use-Case - Abrir ficheiro

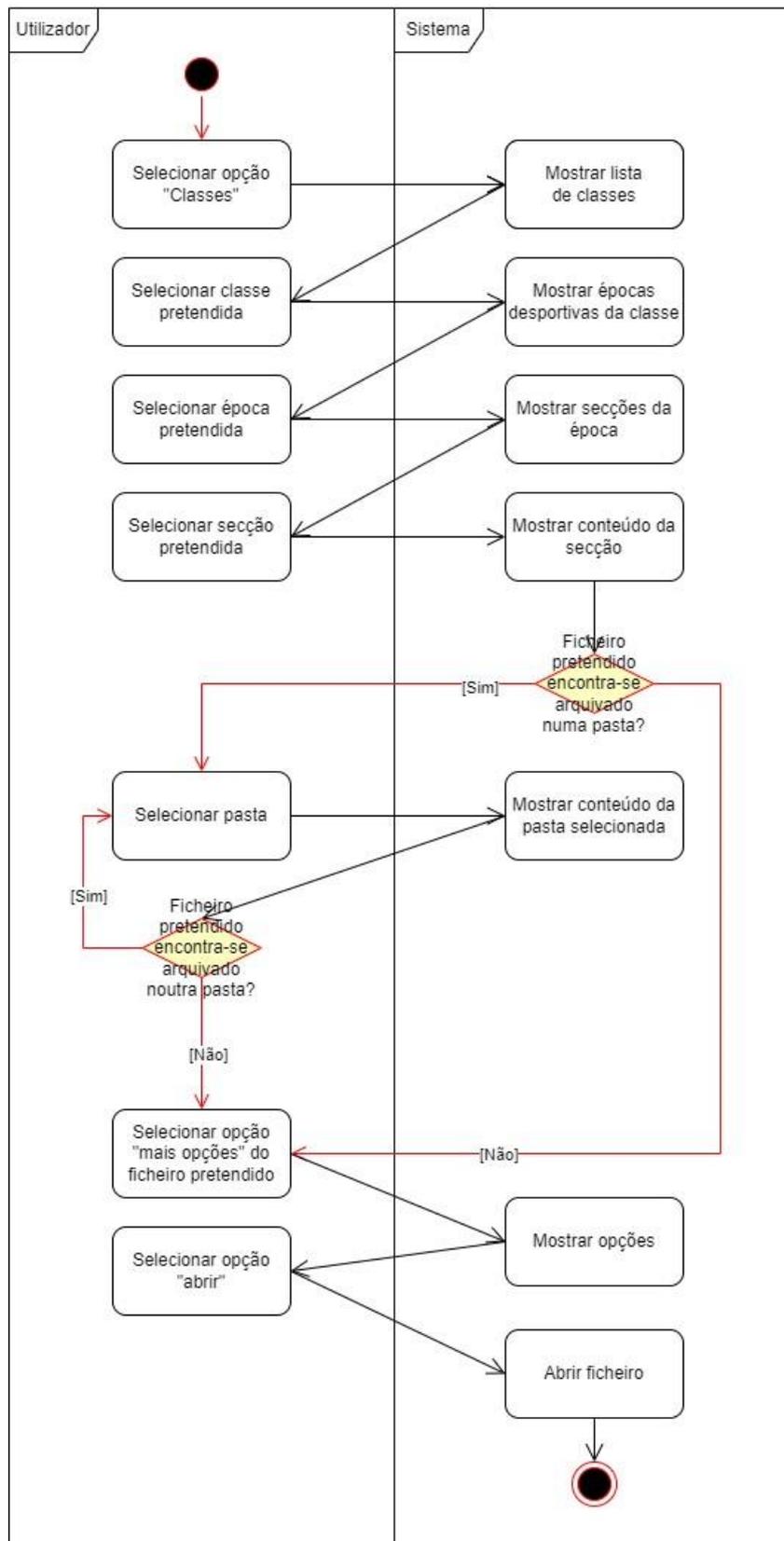


Diagrama de Atividades do Use-Case - Adicionar Acesso

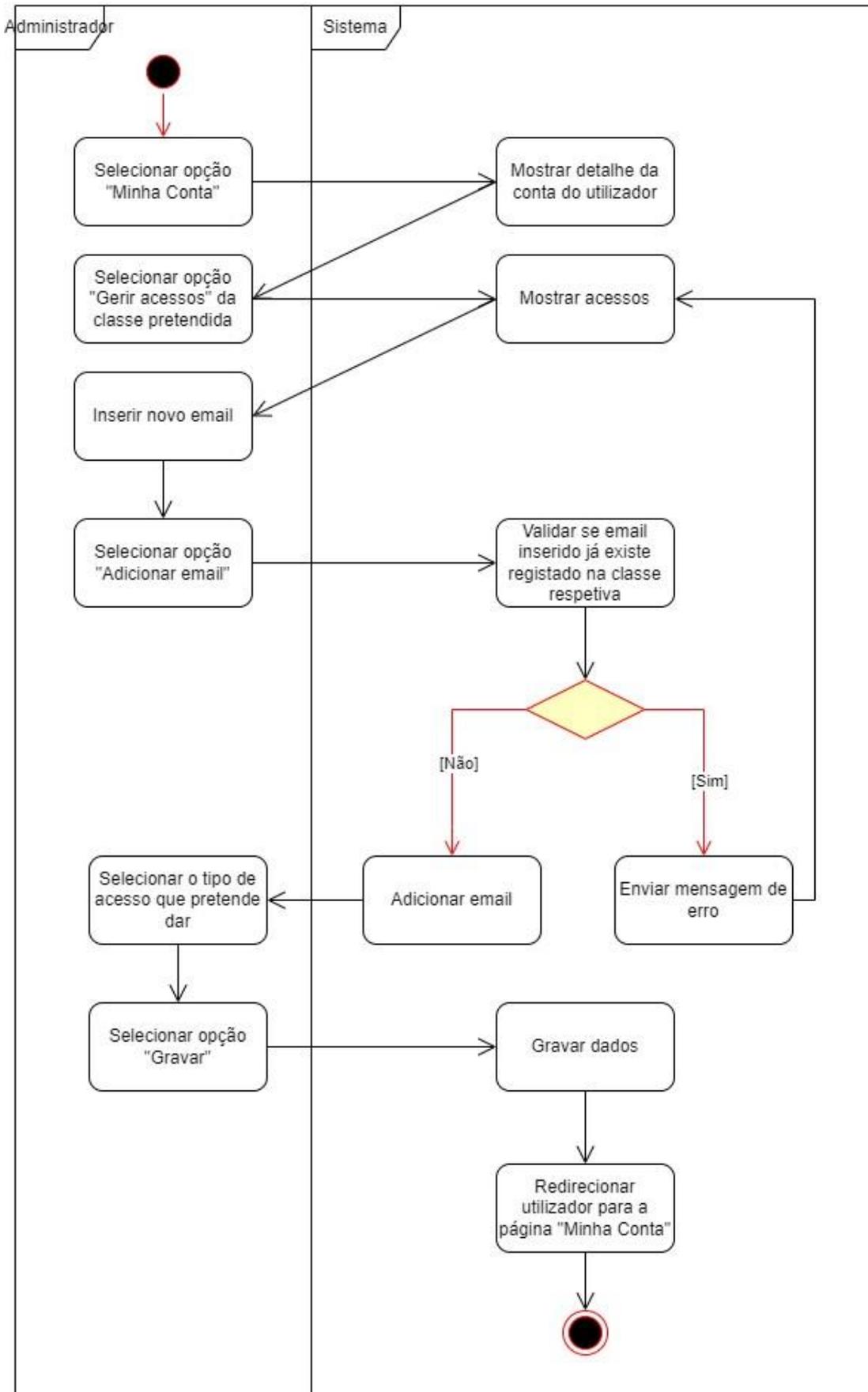


Diagrama de Atividades do Use-Case - Atribuir cor a pasta

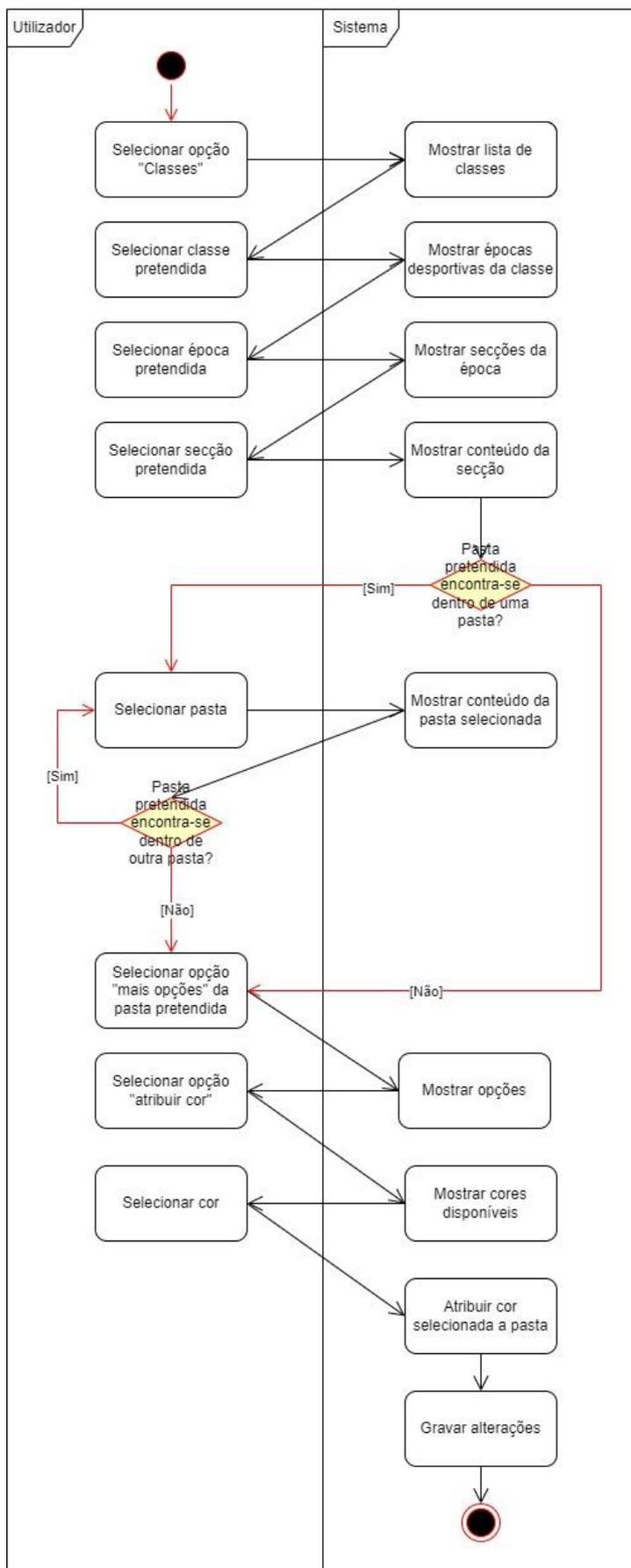


Diagrama de Atividades do Use-Case - Atribuir cor a secção

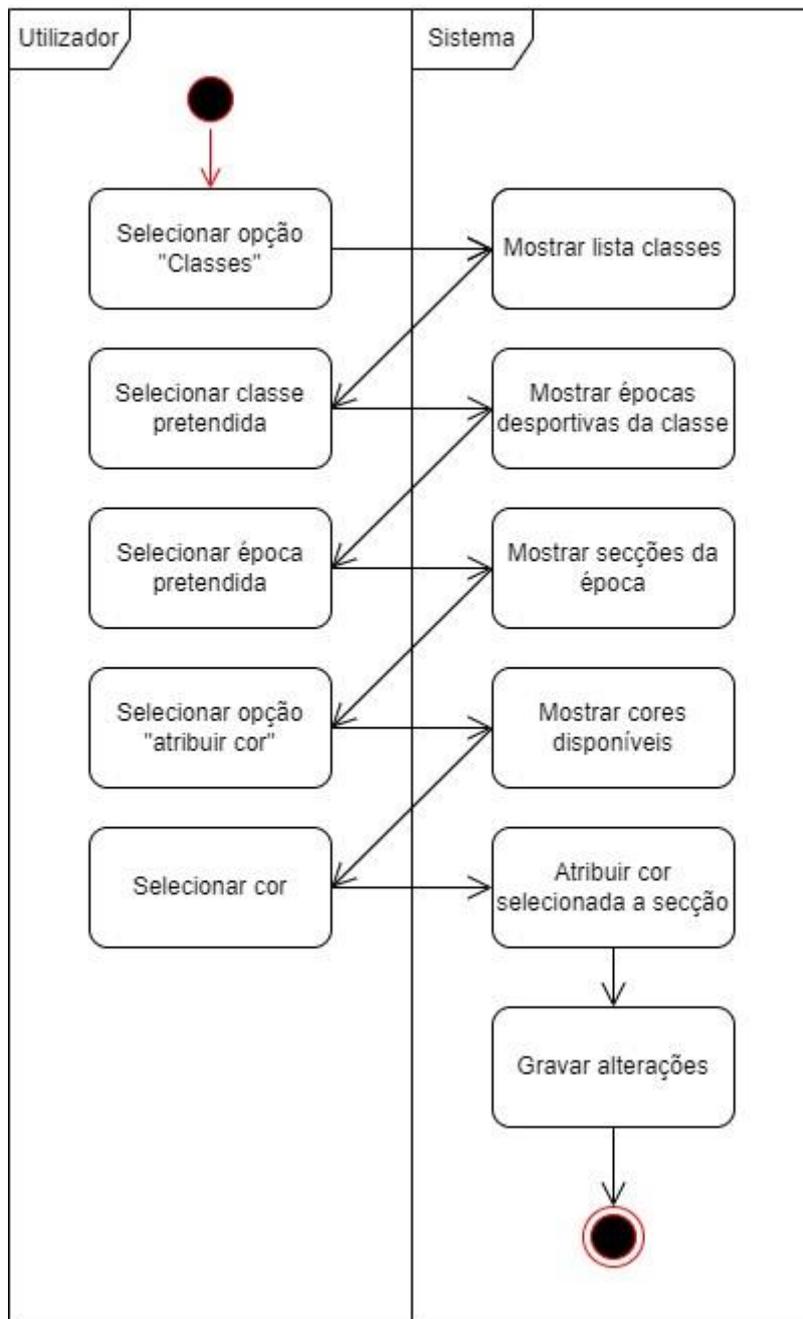


Diagrama de Atividades dos Use-Cases - Consultar calendário de treino e Associar ficheiro a calendário de treino

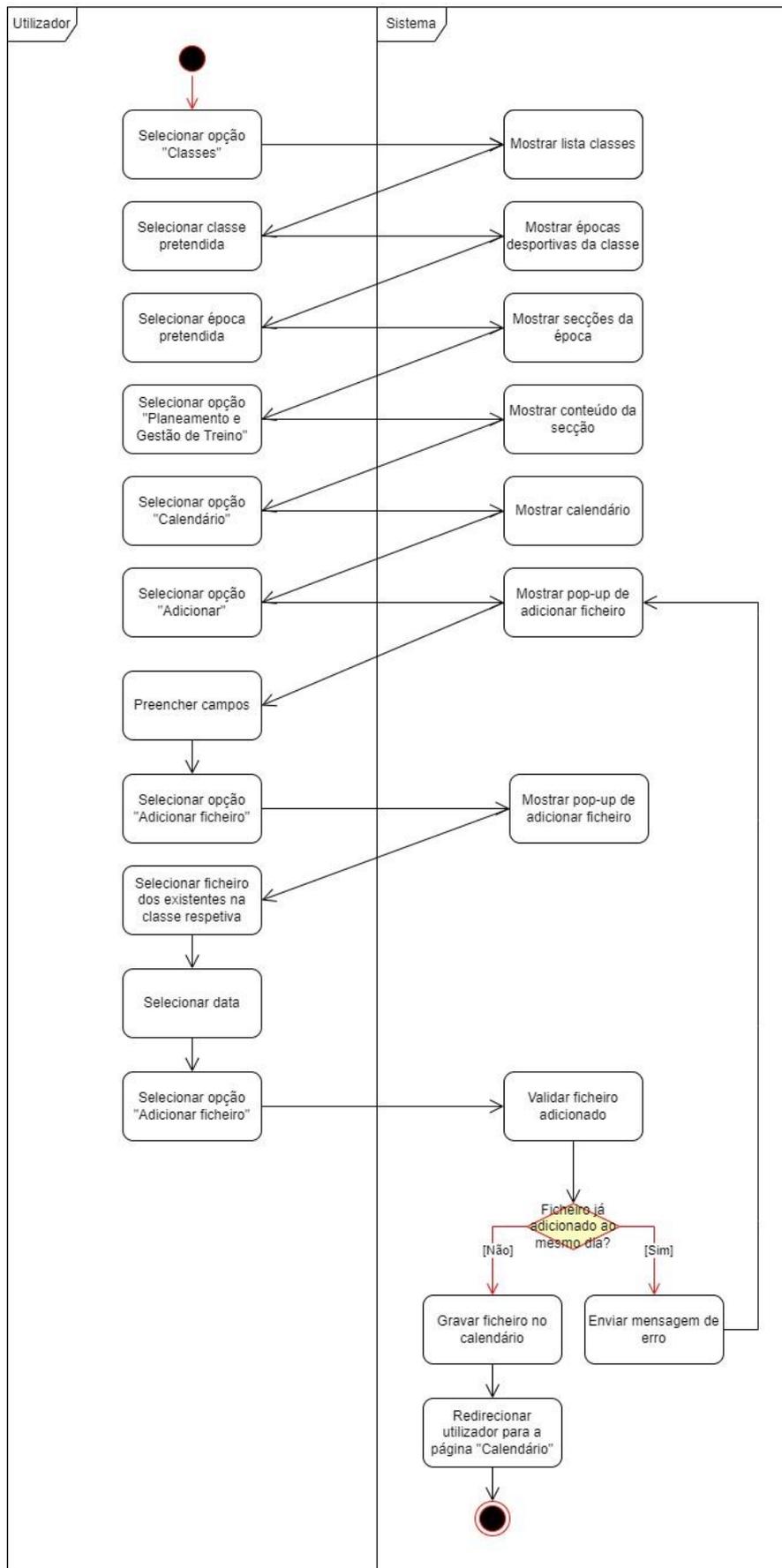


Diagrama de Atividades do Use-Case - Consultar lembrete

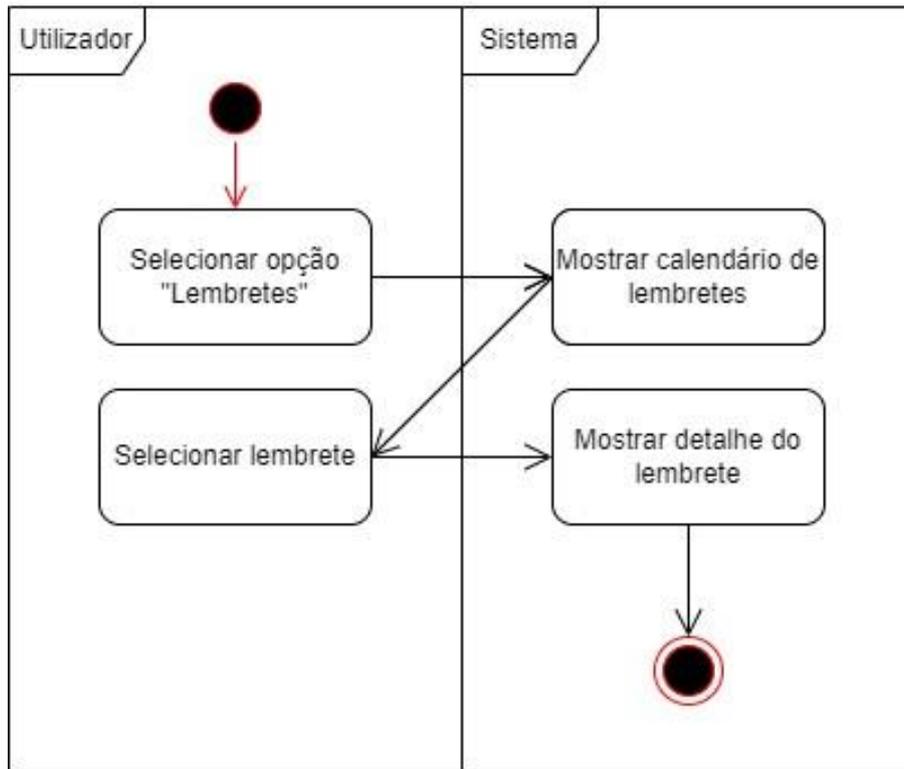


Diagrama de Atividades dos Use-Cases - Consultar lista endereços de email e Registrar endereço de email

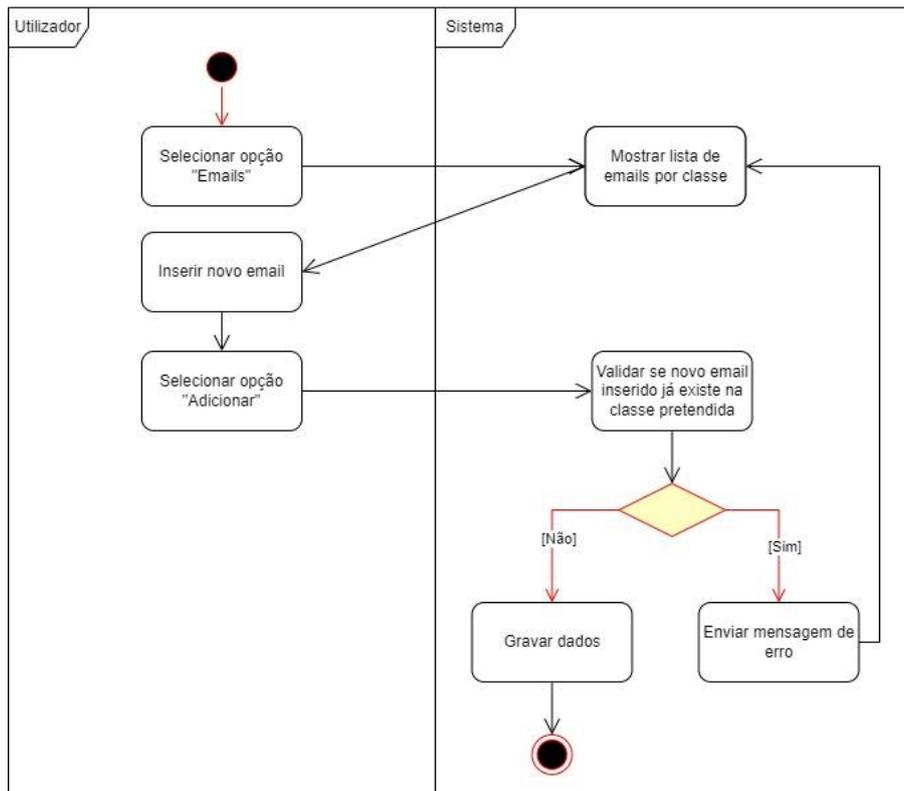


Diagrama de Atividades do Use-Case - Criar lembrete

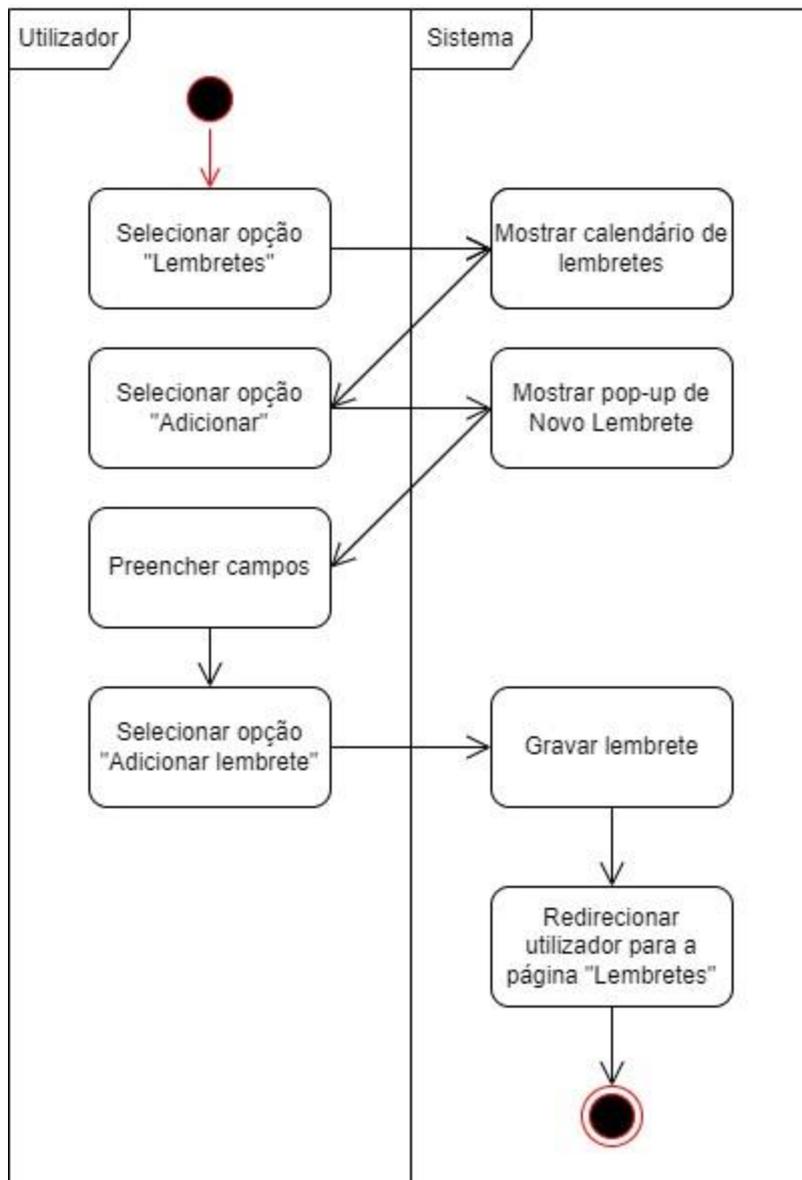


Diagrama de Atividades do Use-Case - Criar pasta

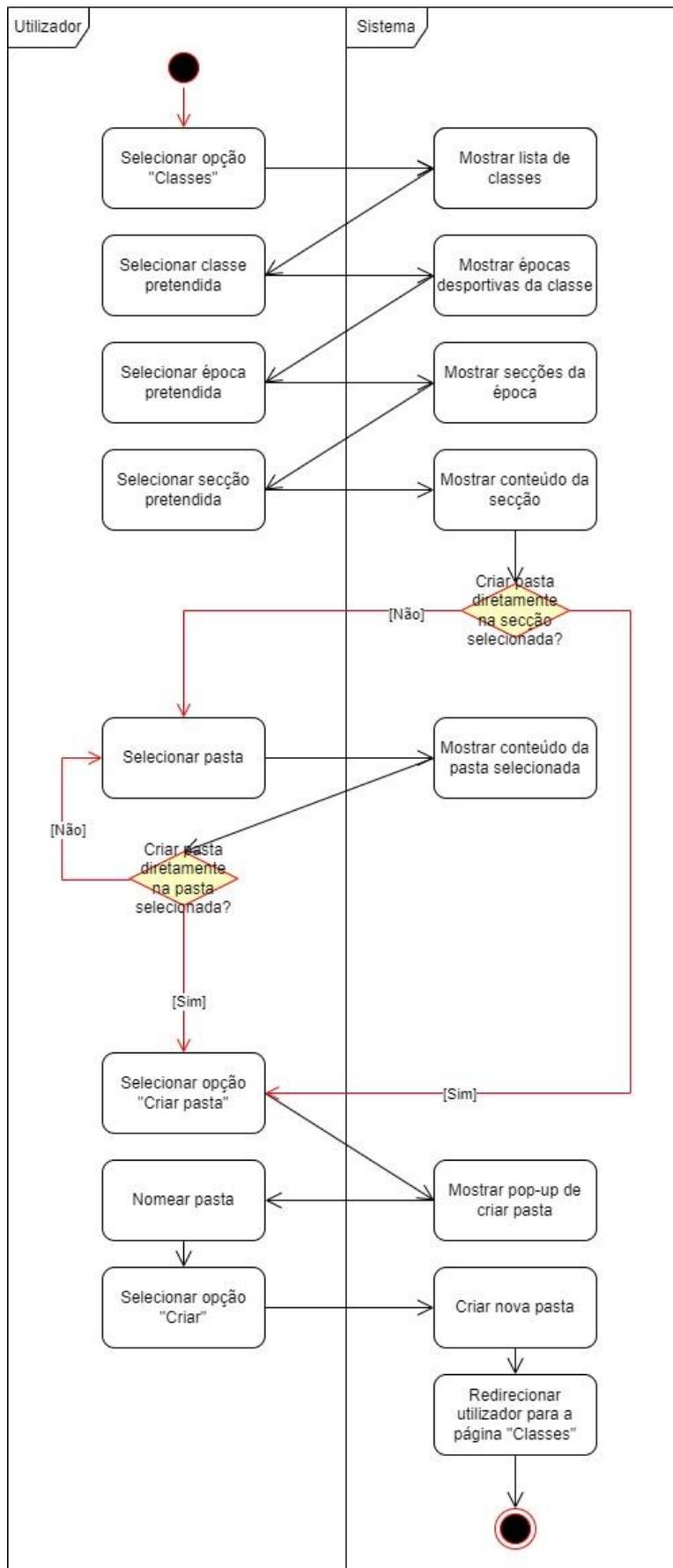


Diagrama de Atividades do Use-Case - Desativar conta

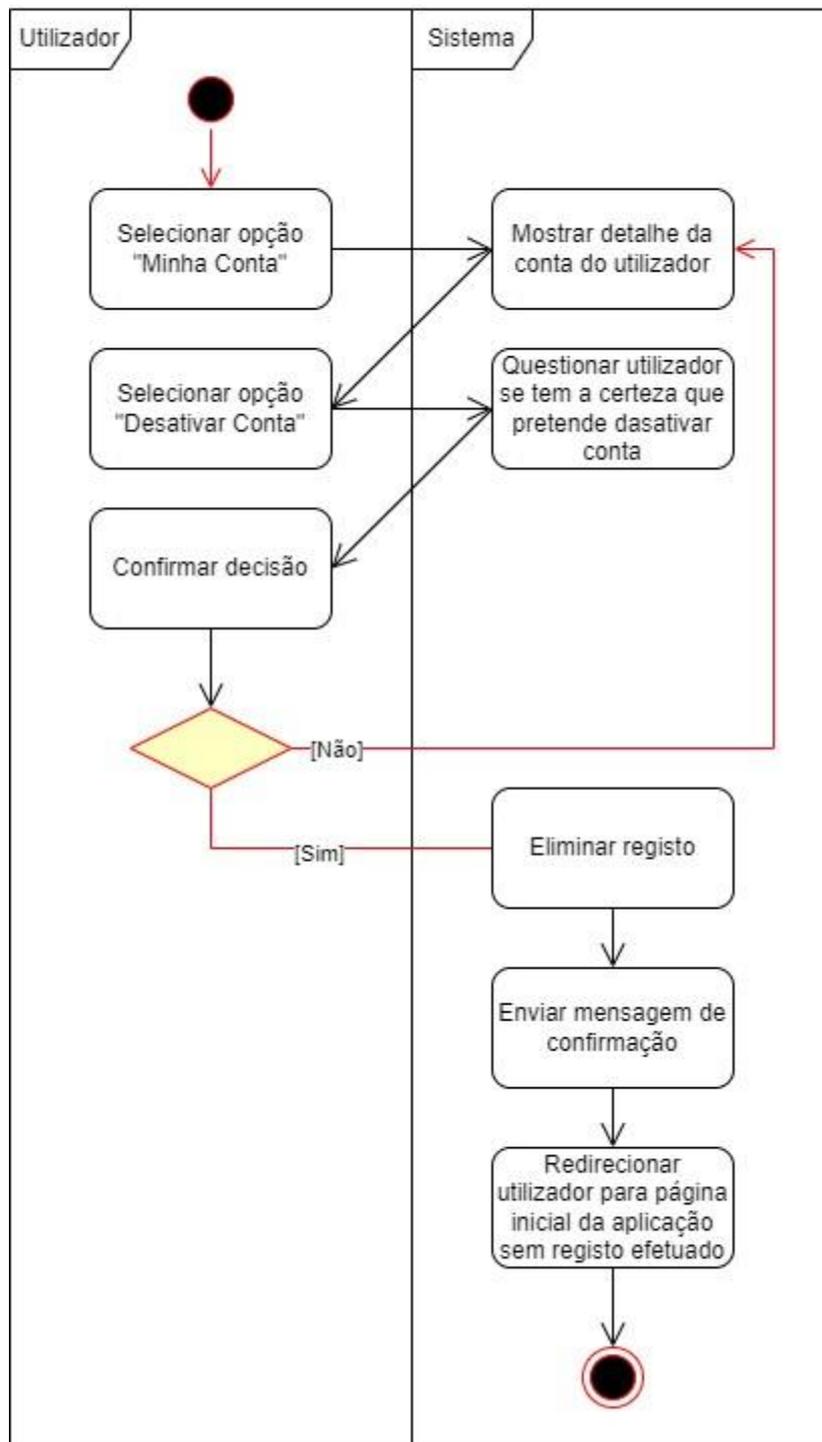


Diagrama de Atividades do Use-Case - Editar Acesso

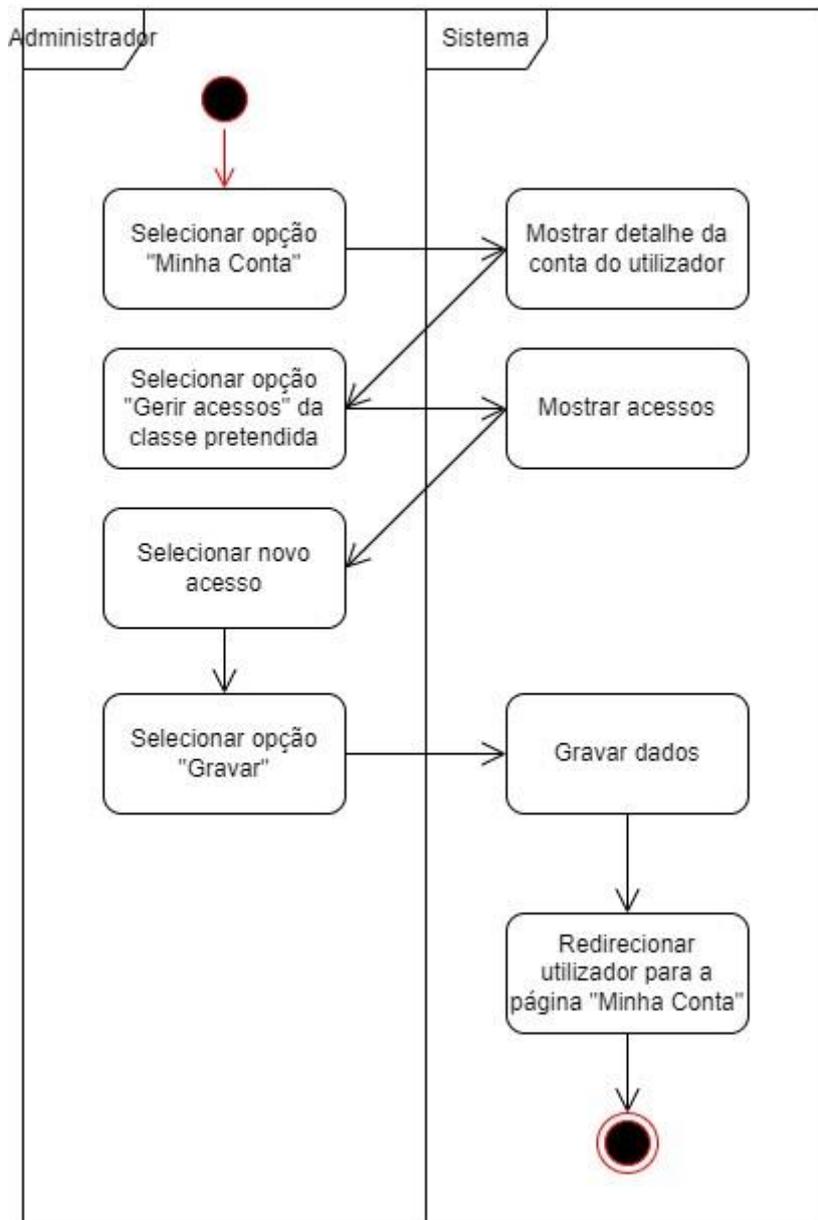


Diagrama de Atividades dos Use-Cases - Efetuar log-in, Validar autenticação e Recuperar credenciais de acesso

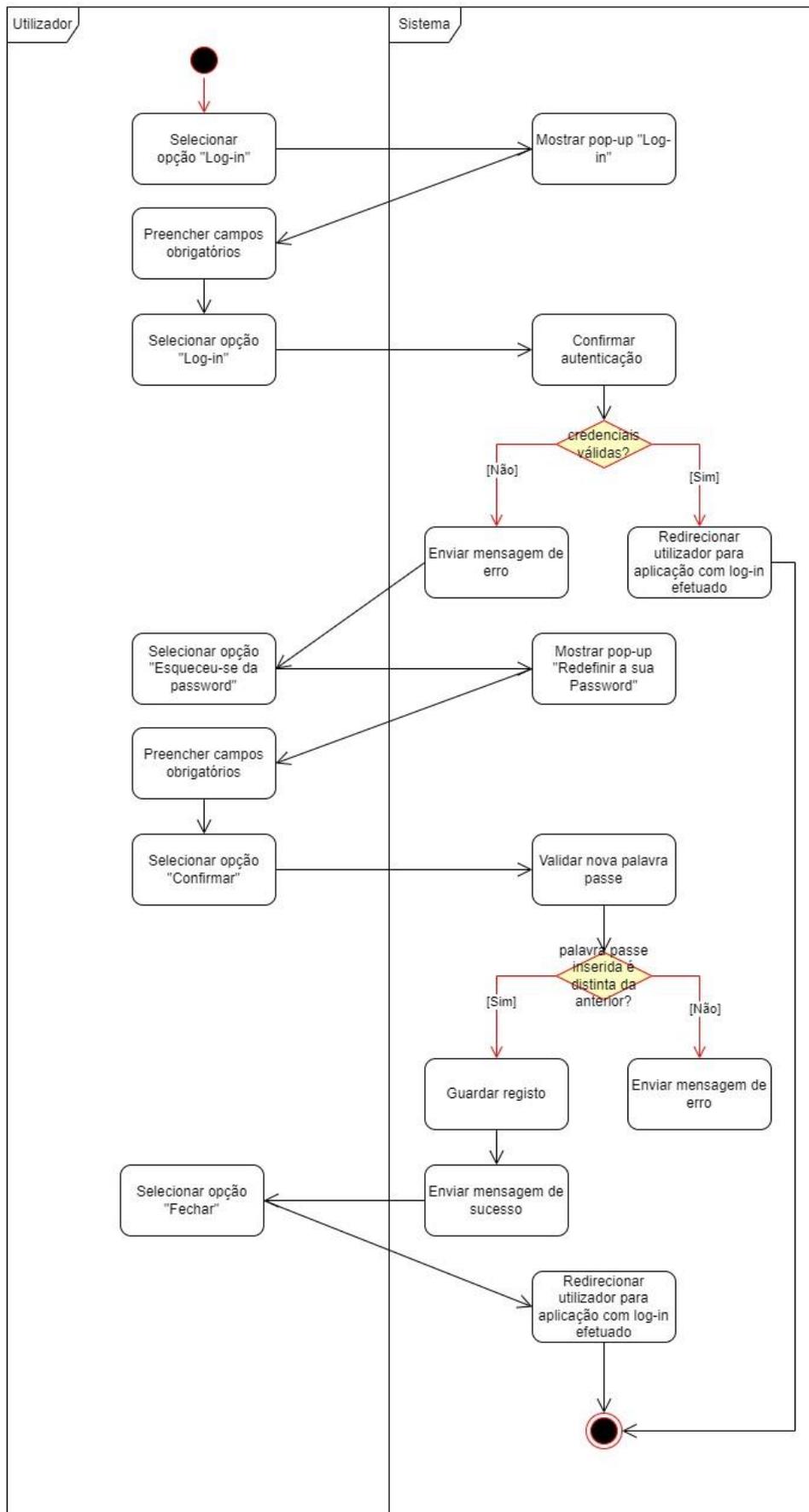


Diagrama de Atividades do Use-Case - Efetuar log-out

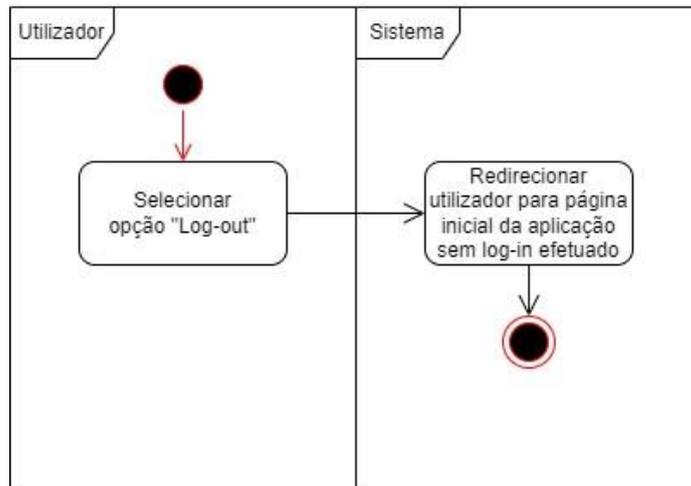


Diagrama de Atividades do Use-Case - Eliminar classe

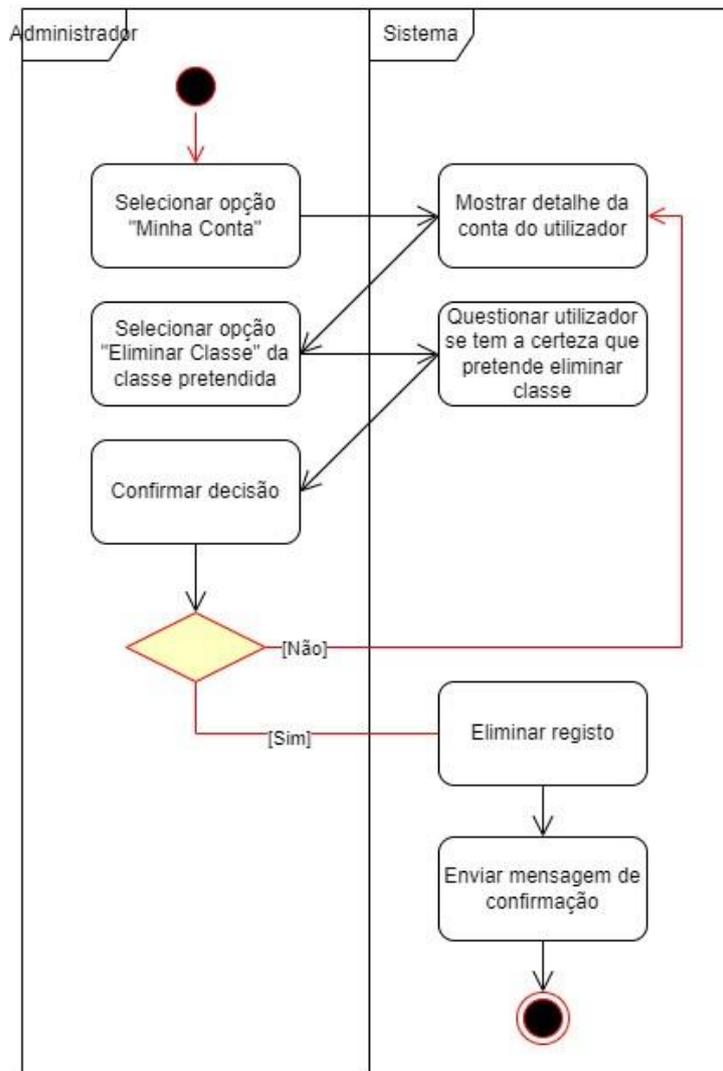


Diagrama de Atividades do Use-Case - Eliminar época desportiva

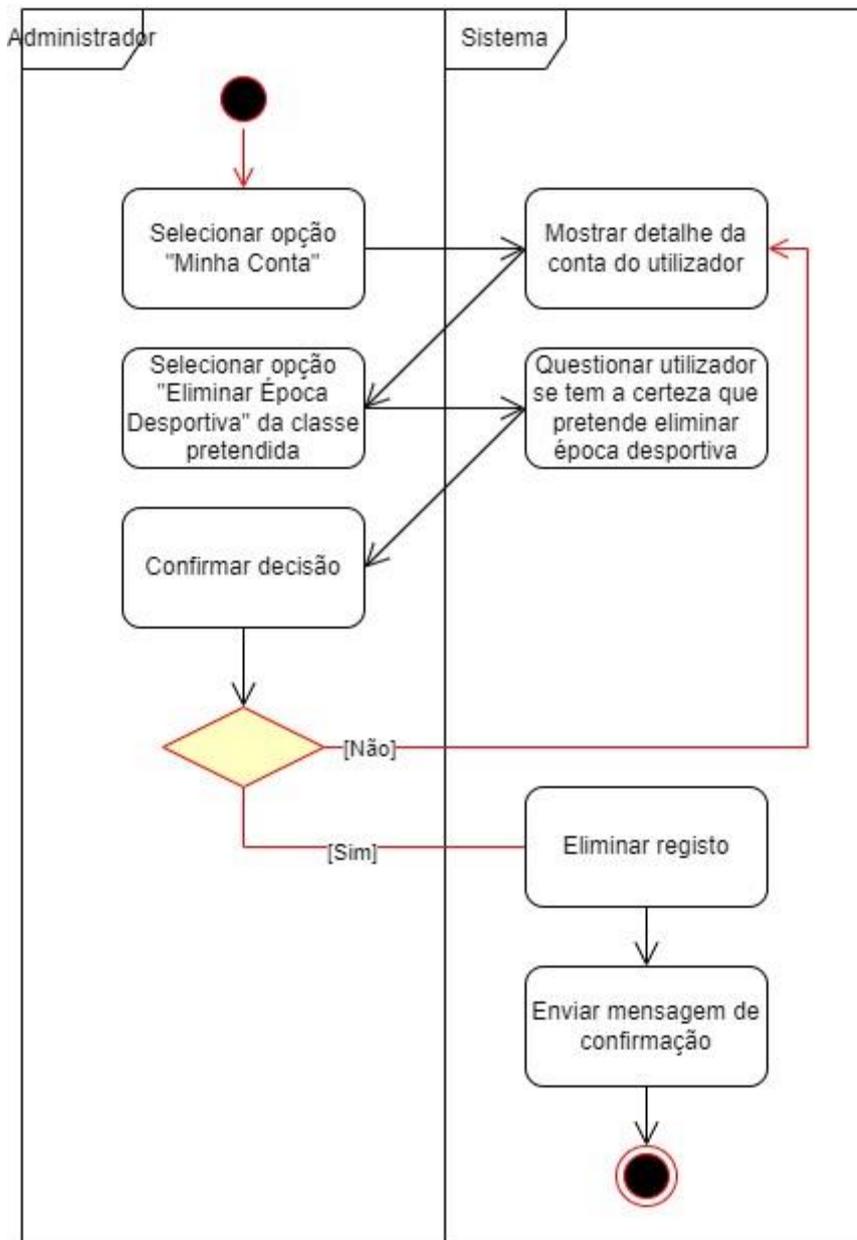


Diagrama de Atividades do Use-Case - Eliminar ficheiro

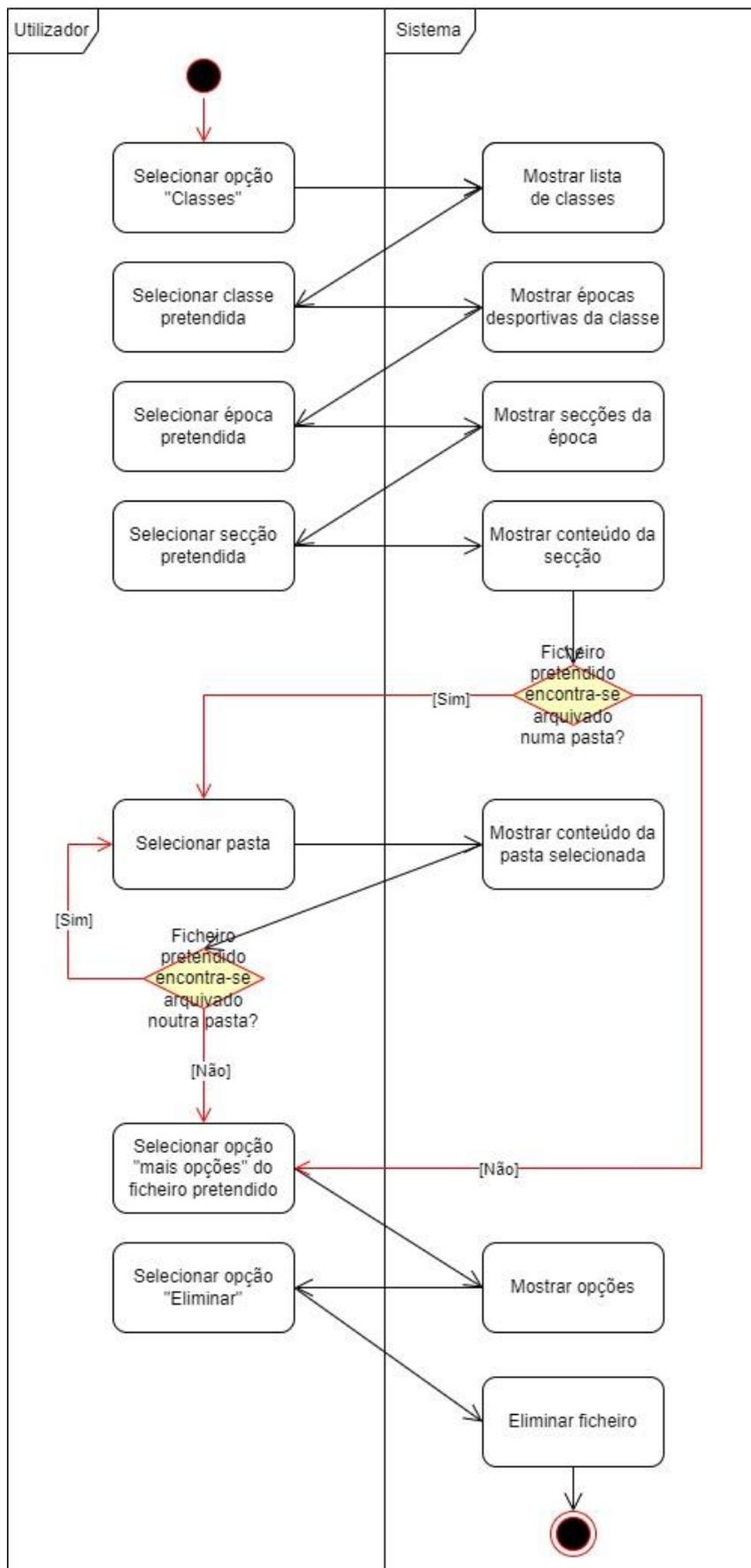


Diagrama de Atividades do Use-Case - Eliminar pasta

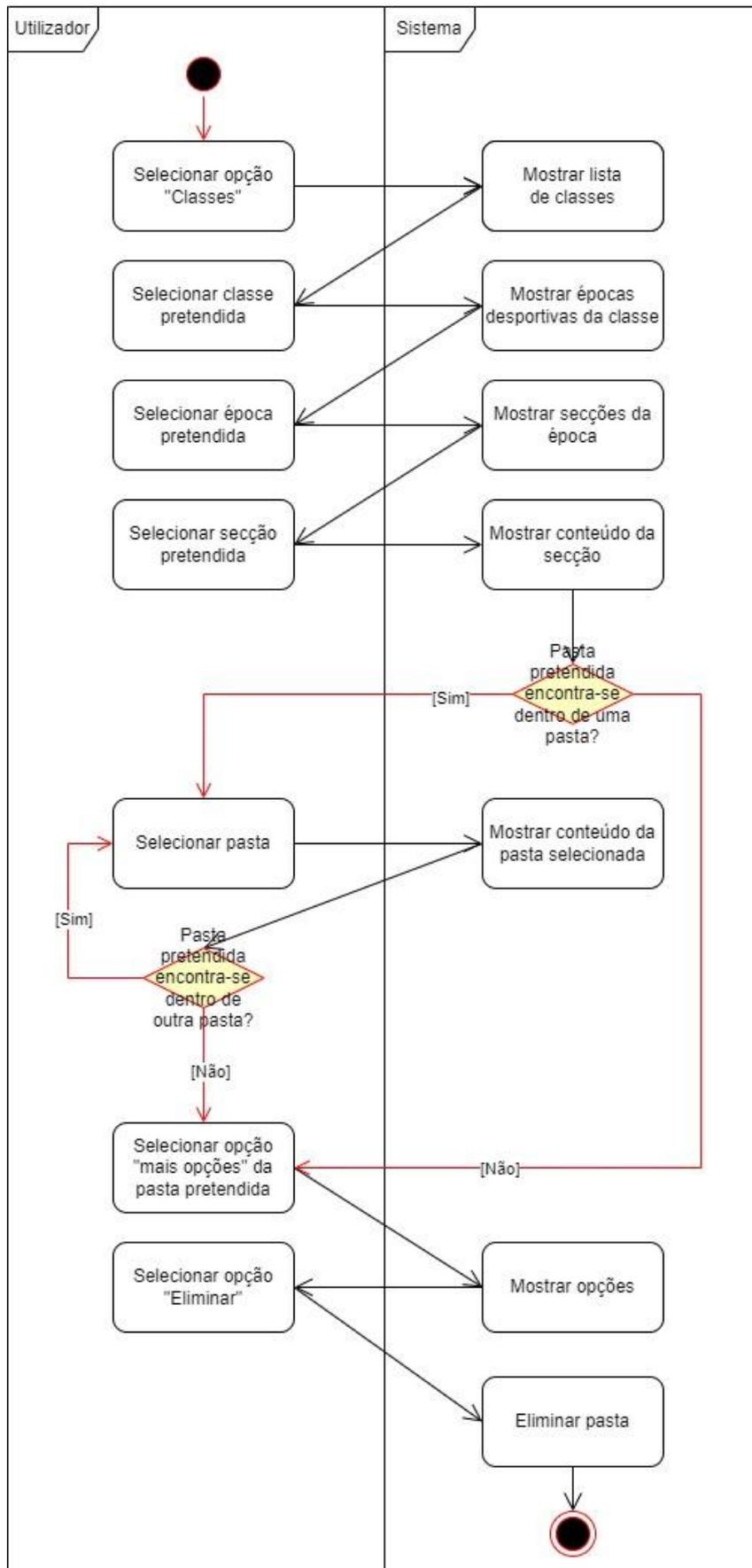


Diagrama de Atividades do Use-Case - Exportar ficheiro

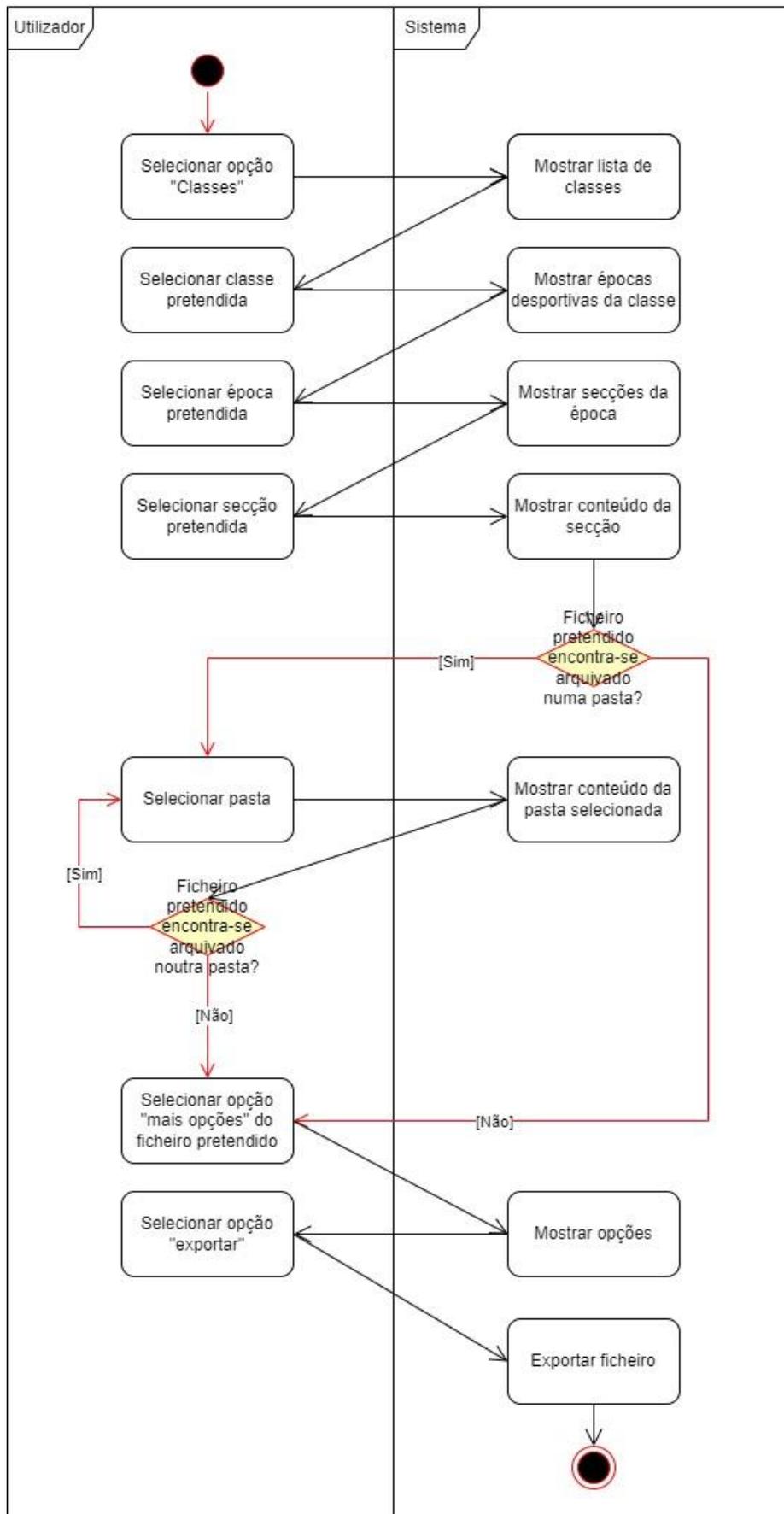


Diagrama de Atividades do Use-Case - Exportar pasta

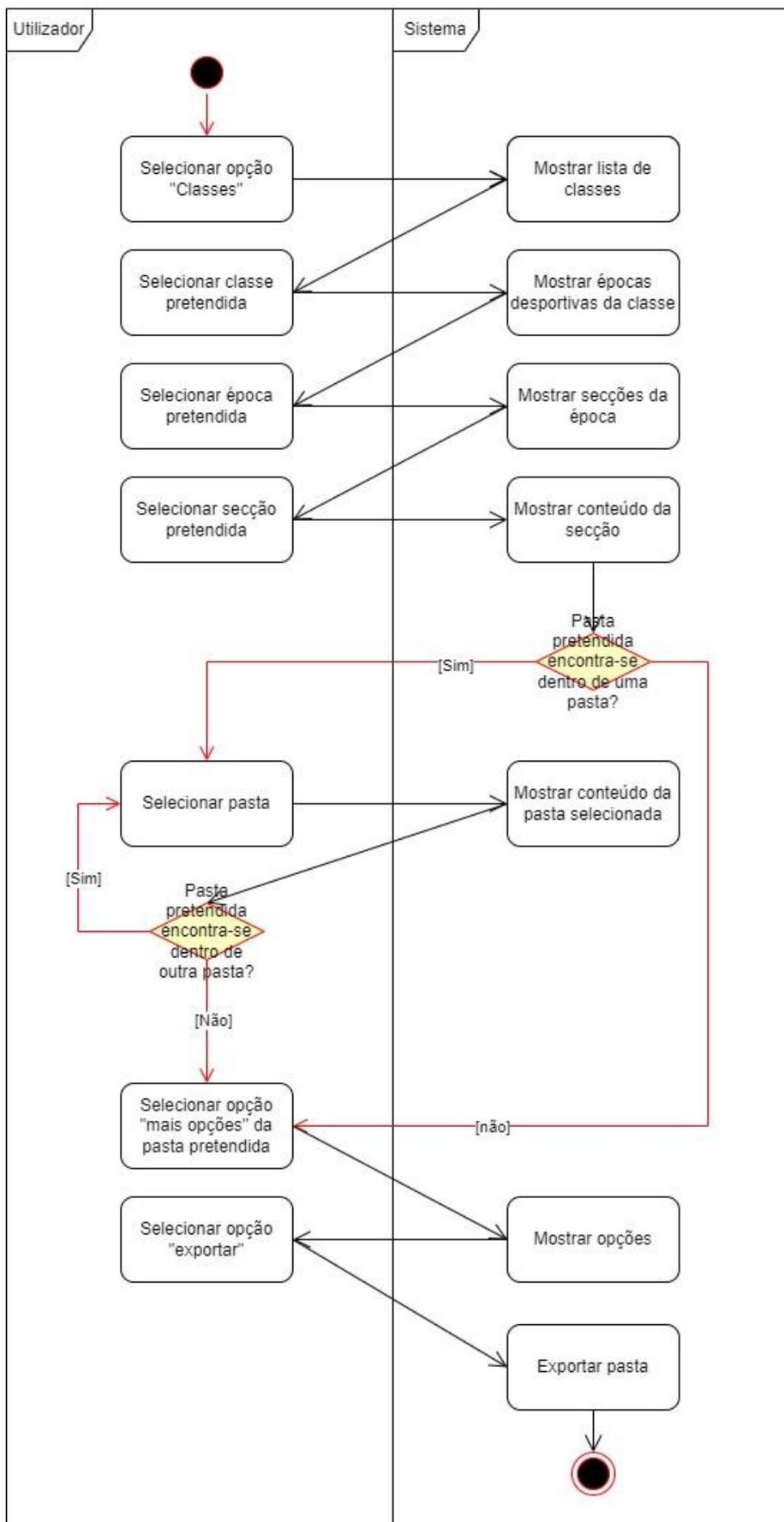


Diagrama de Atividades do Use-Case - Importar ficheiro

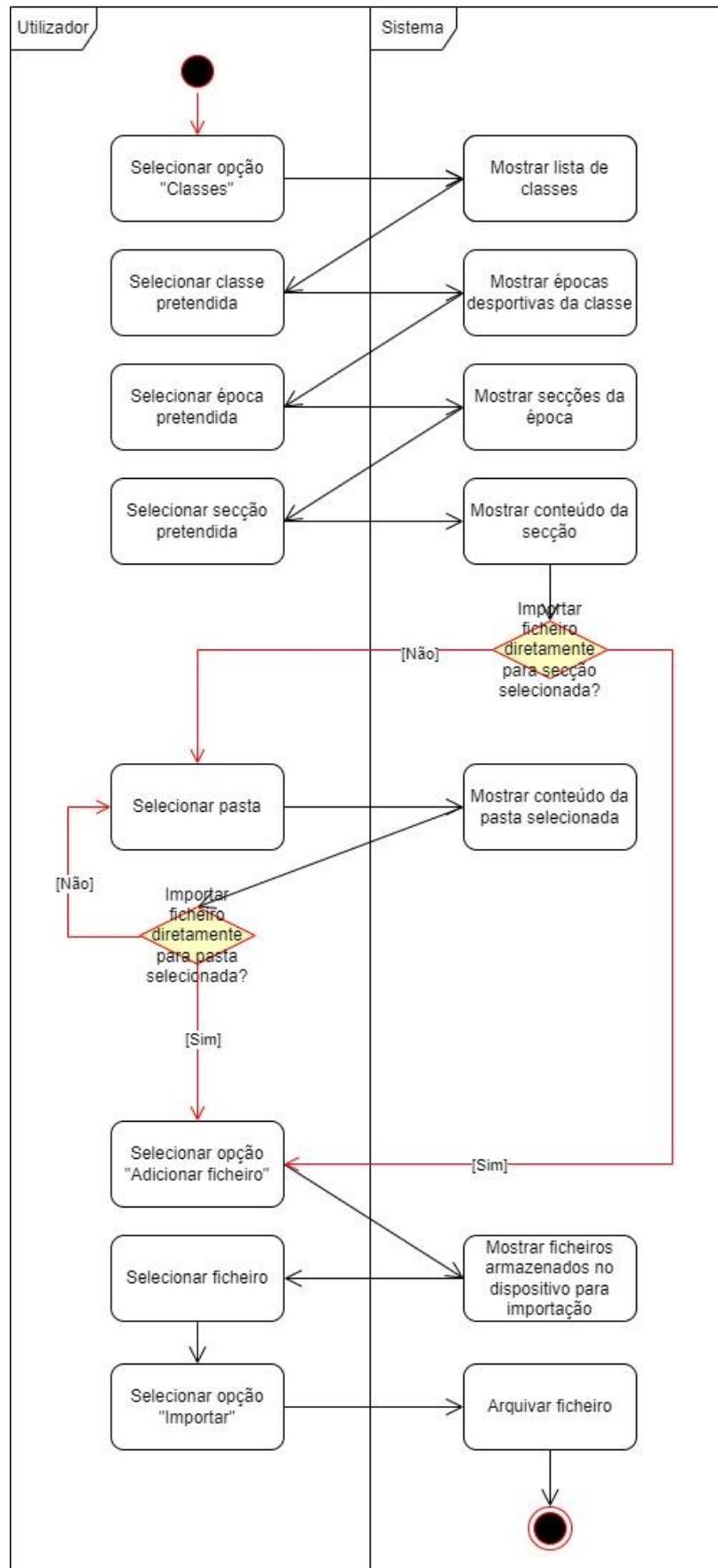


Diagrama de Atividades do Use-Case - Modificar época desportiva

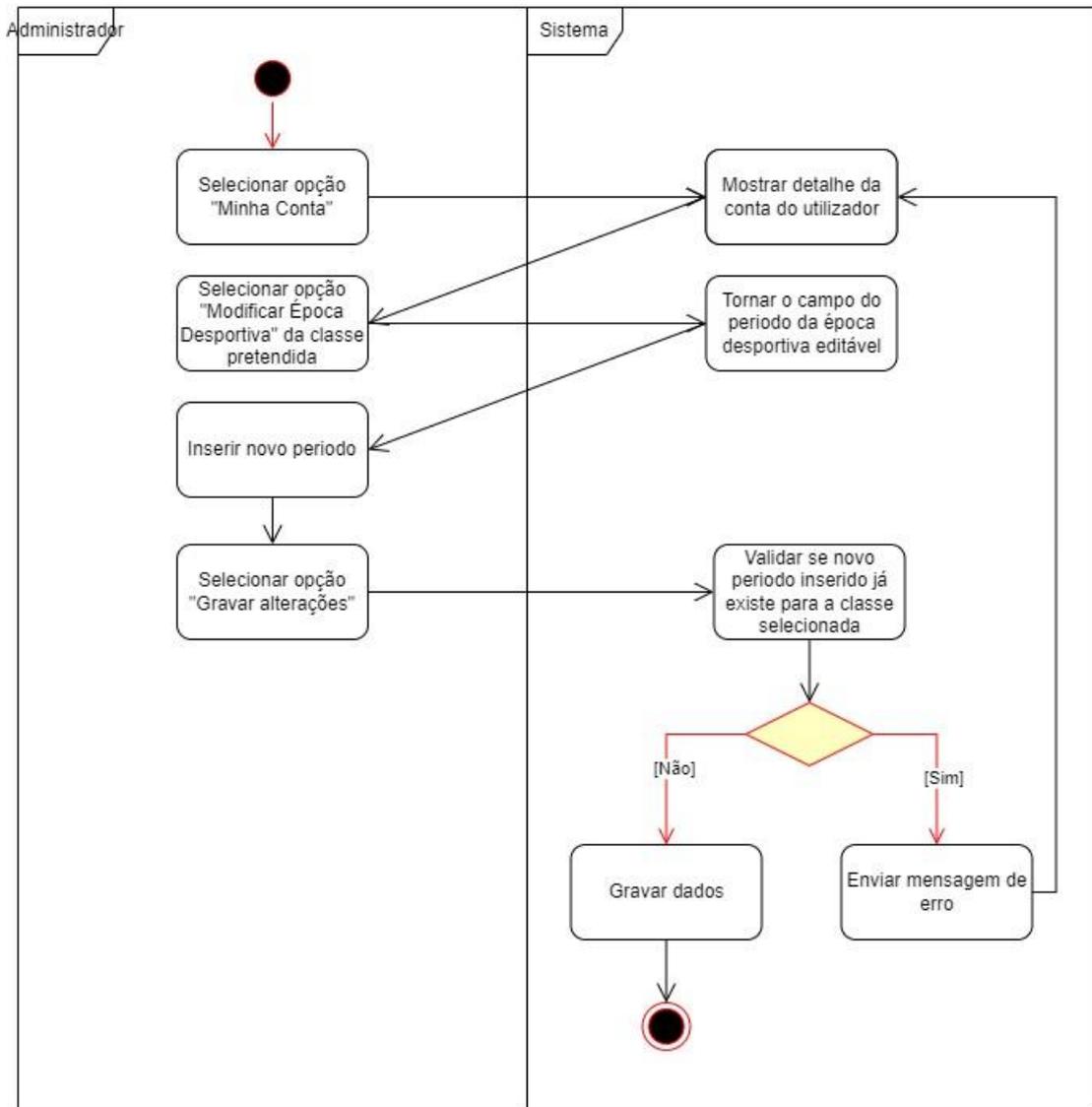


Diagrama de Atividades do Use-Case - Modificar nome classe

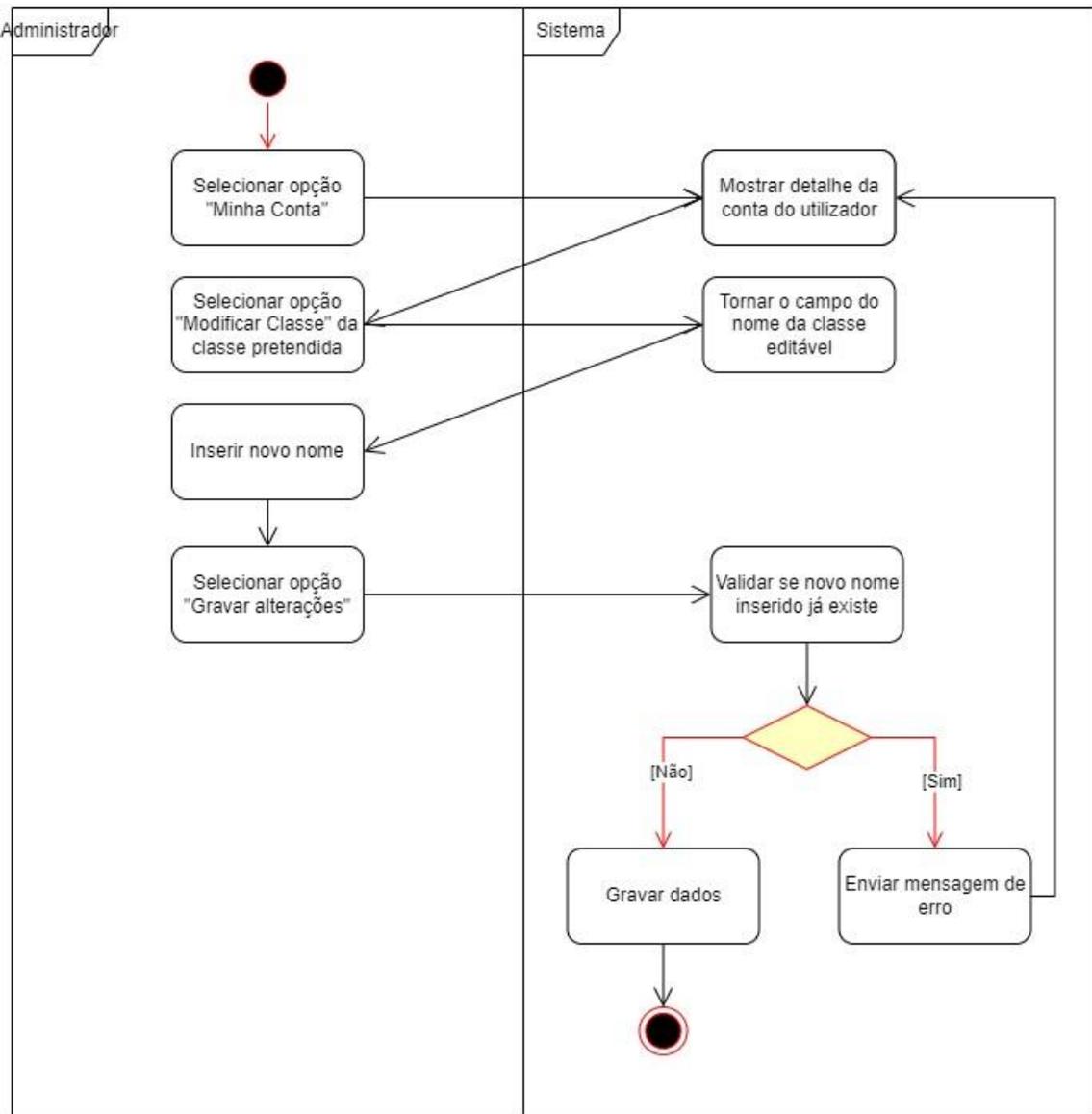


Diagrama de Atividades do Use-Case - Mover ficheiro

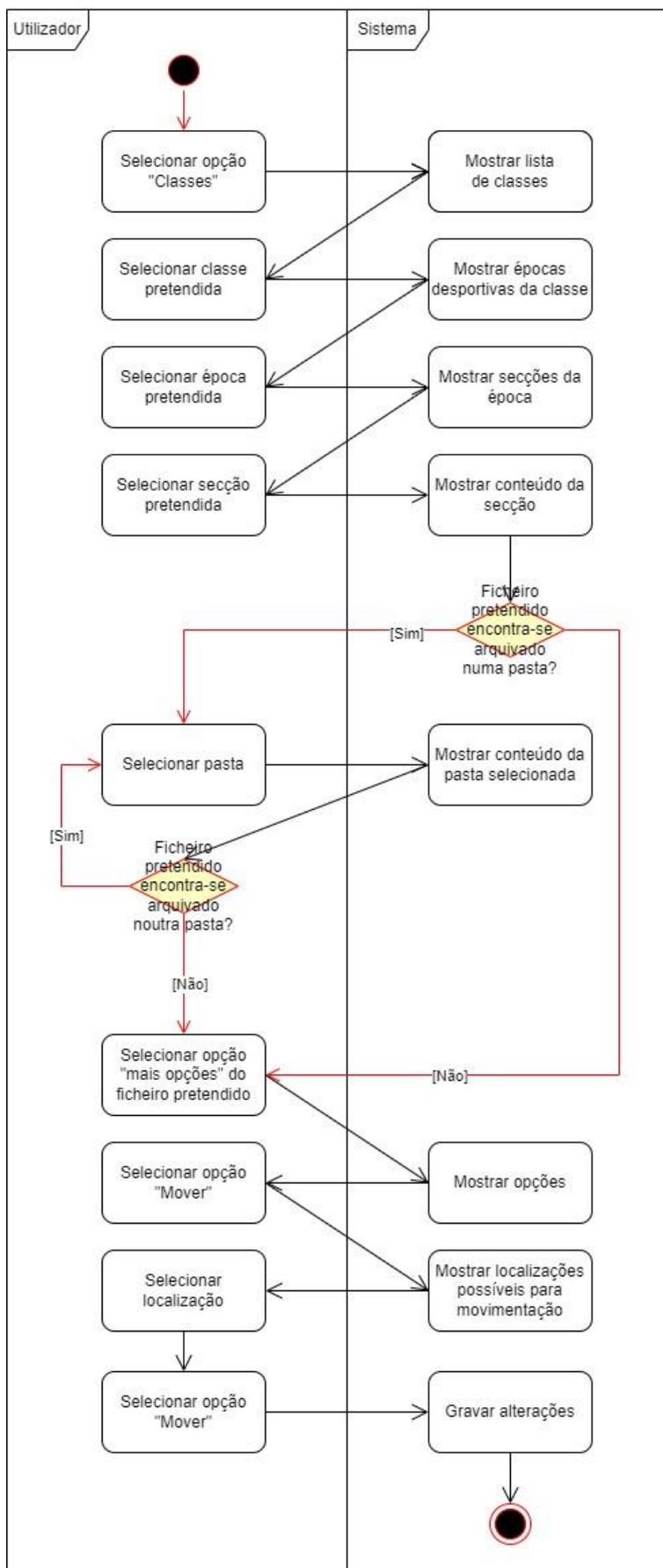


Diagrama de Atividades do Use-Case - Mover pasta

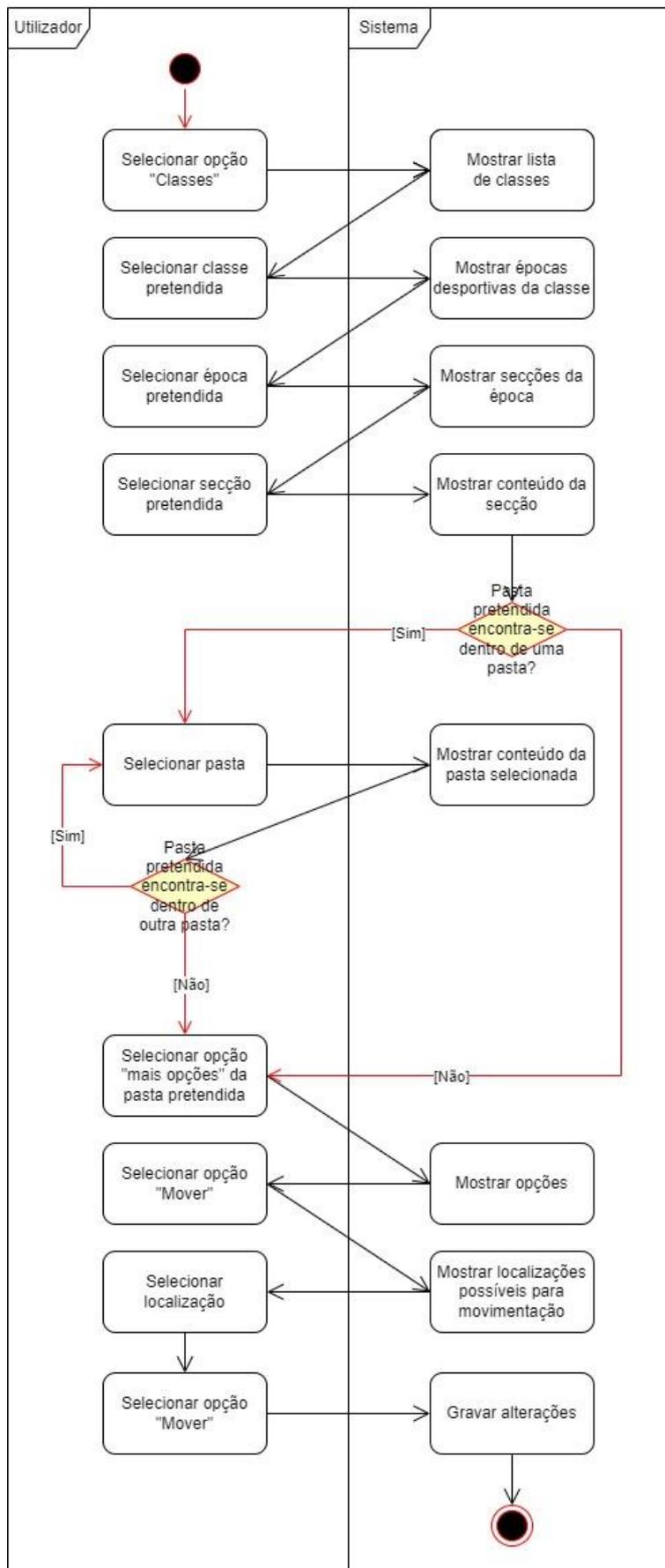


Diagrama de Atividades do Use-Case - Partilhar ficheiro

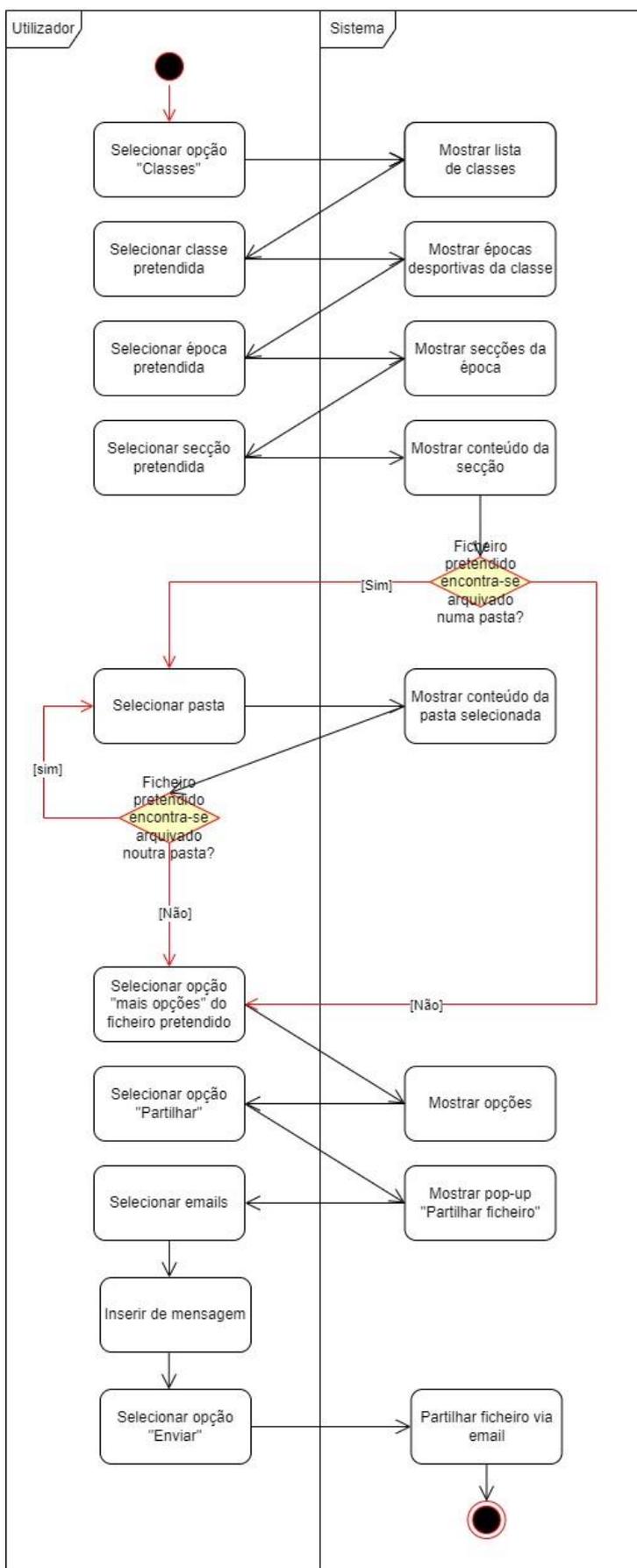


Diagrama de Atividades do Use-Case - Registrar época desportiva

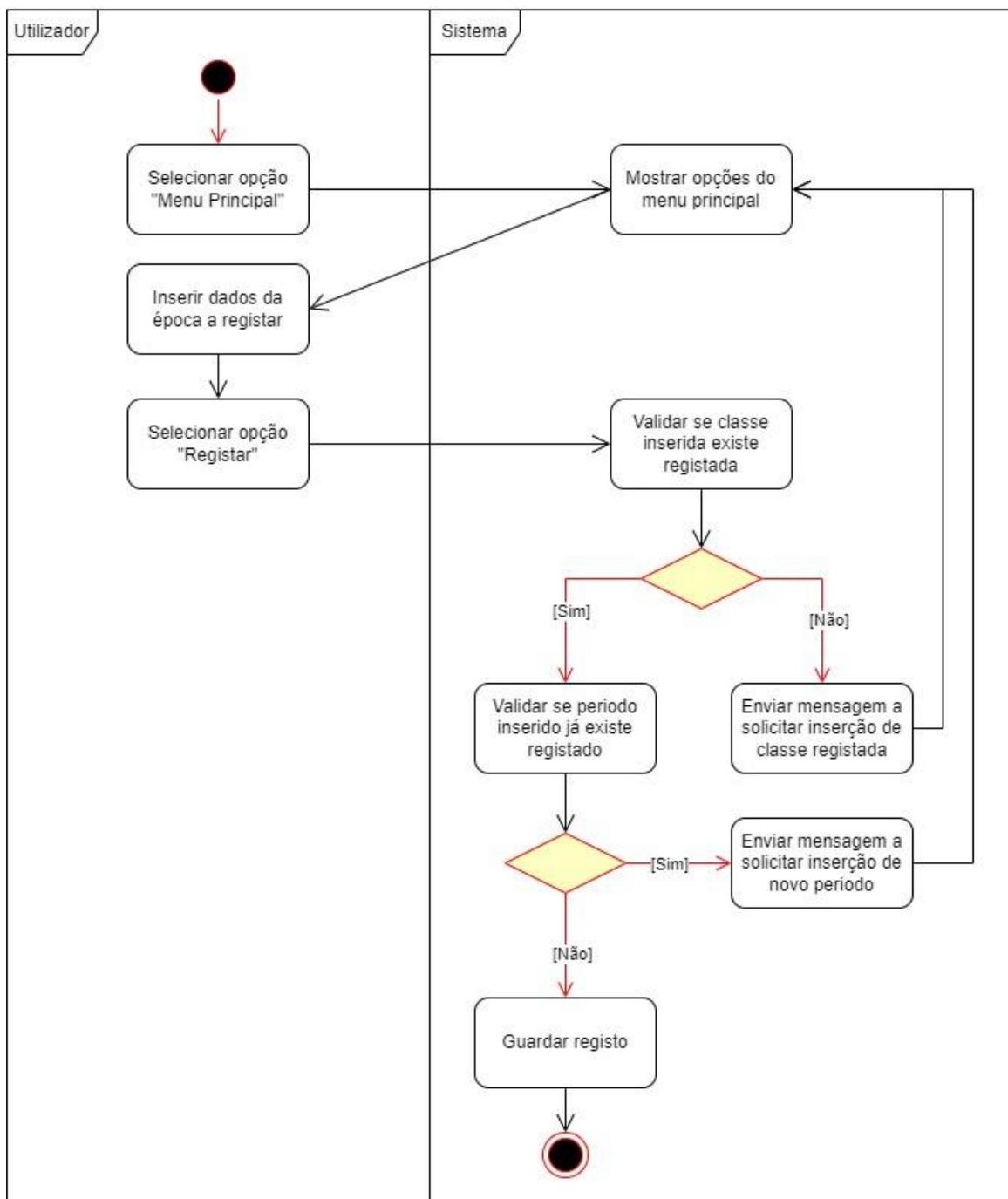


Diagrama de Atividades do Use-Case - Registrar utilizador

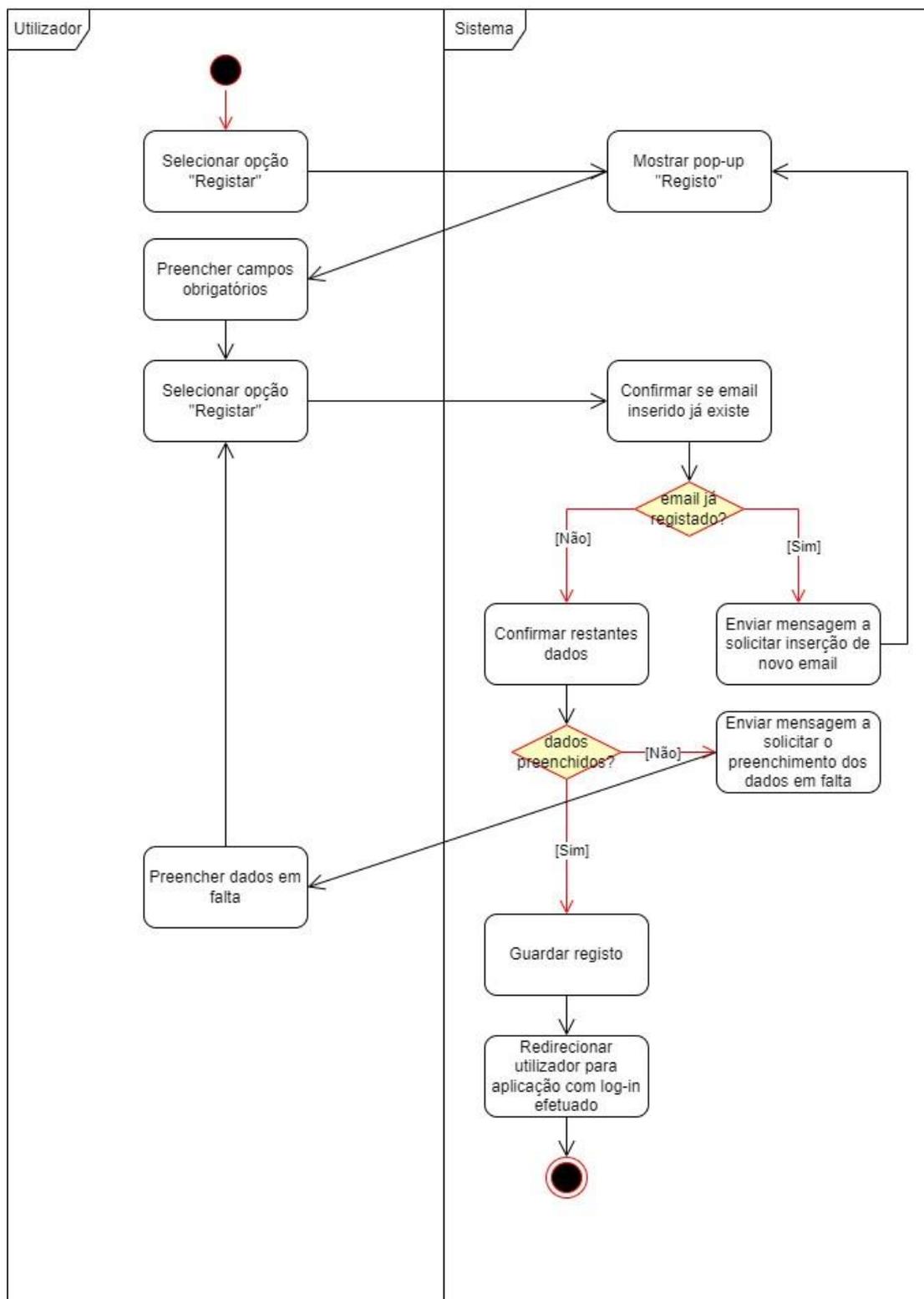


Diagrama de Atividades do Use-Case - Renomear ficheiro

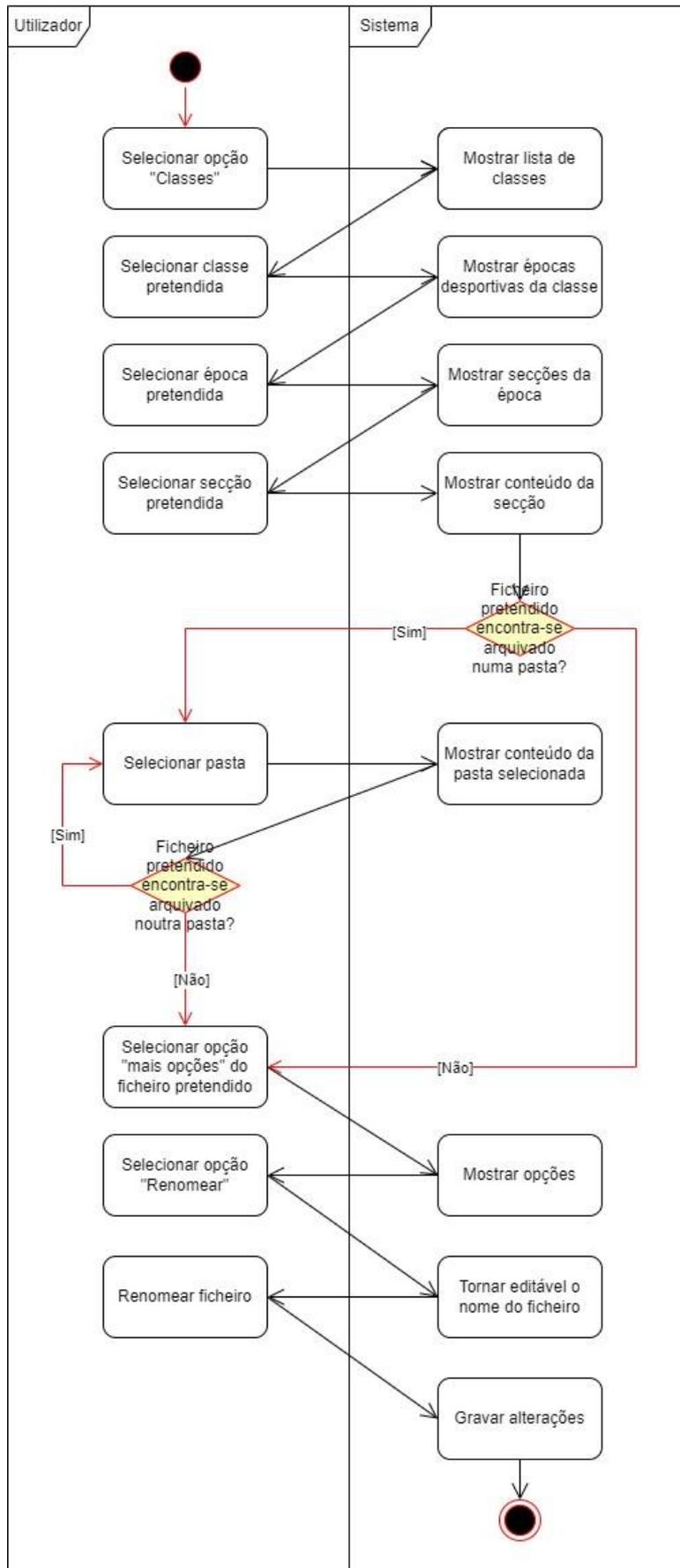
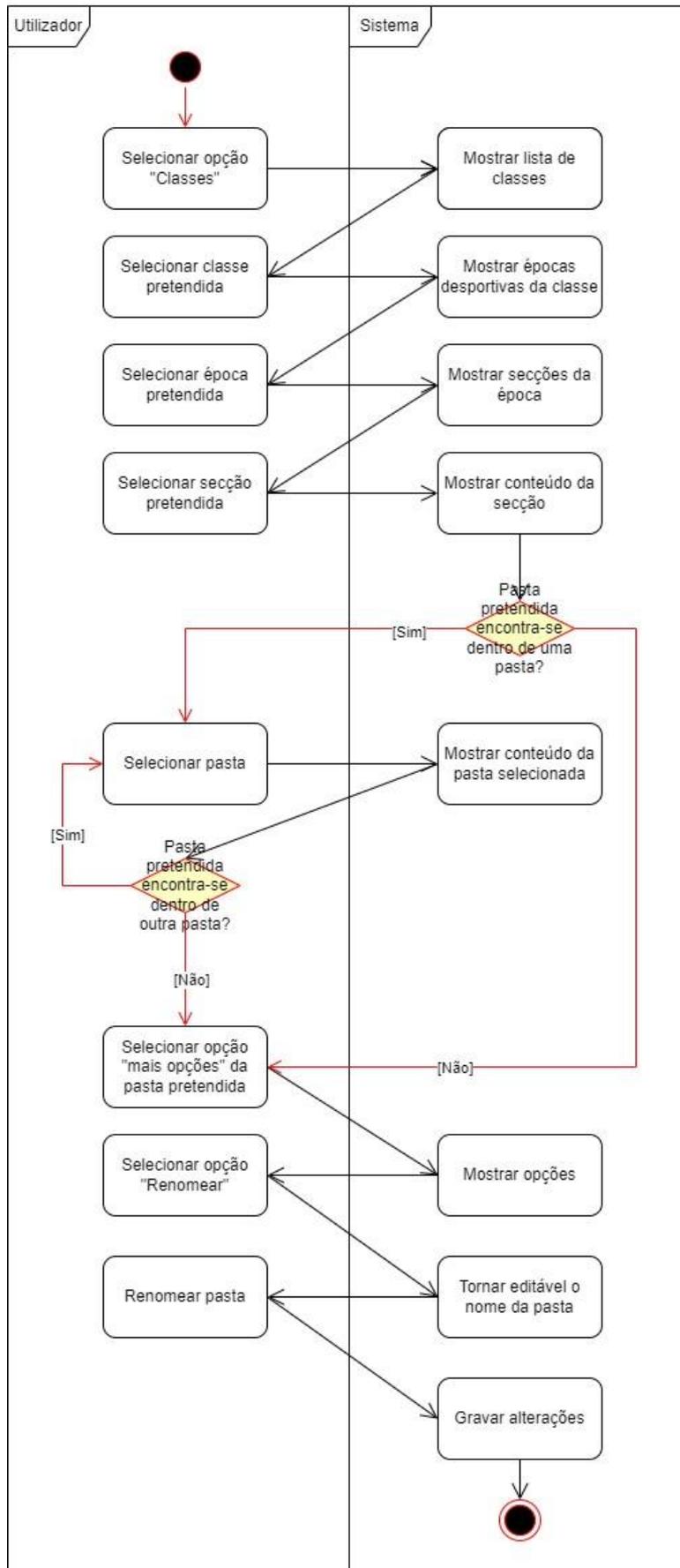
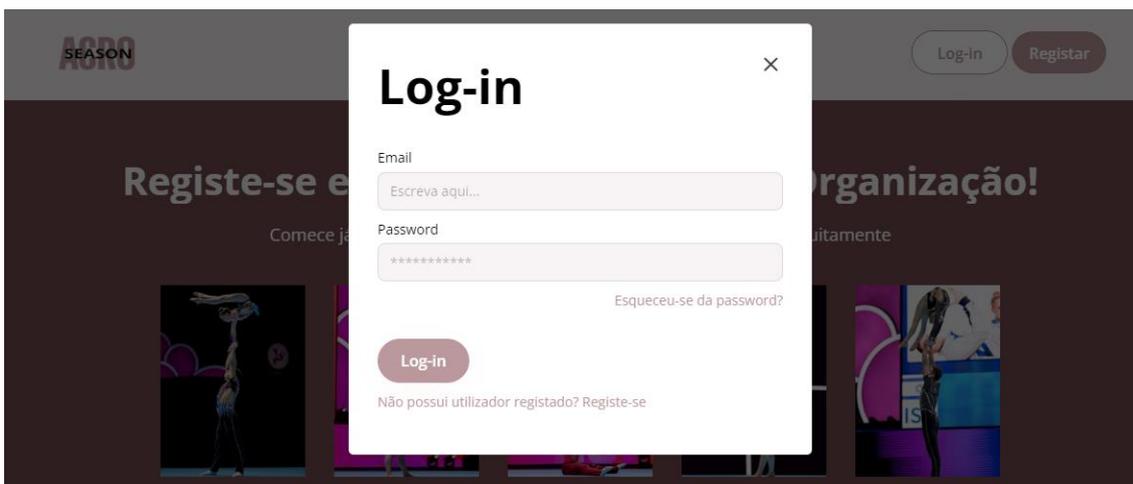


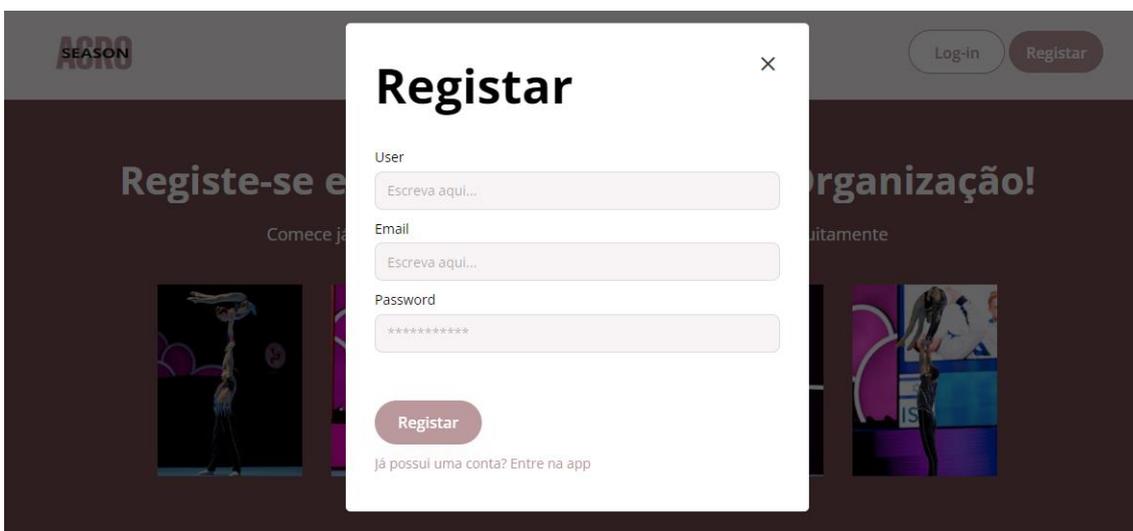
Diagrama de Atividades do Use-Case - Renomear pasta



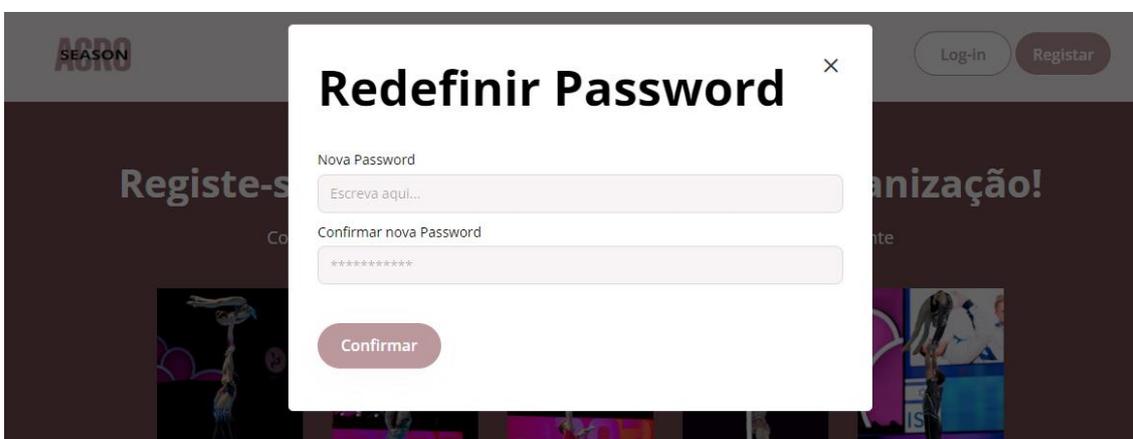
Apêndice E. Protótipo



Legenda - Pop-up “Log-in” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



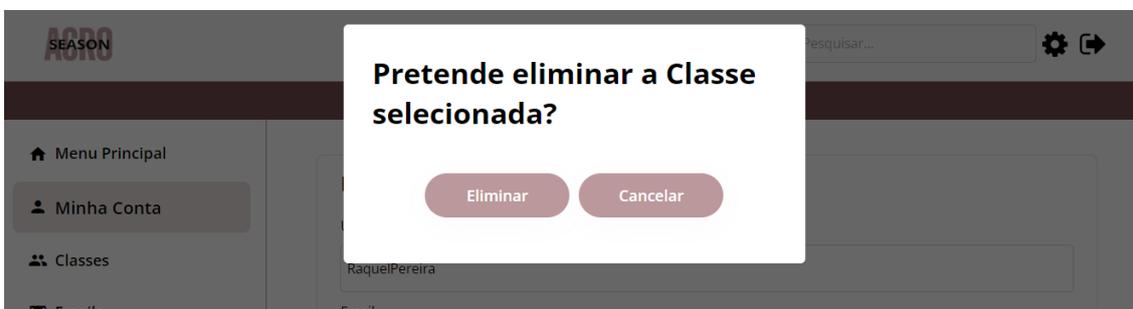
Legenda - Pop-up “Registar Utilizador” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



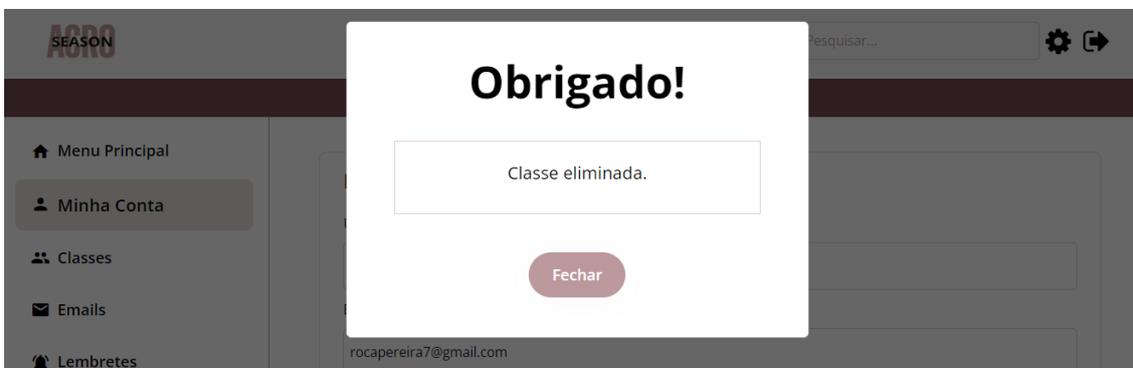
Legenda - Pop-up “Redefinir Password” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



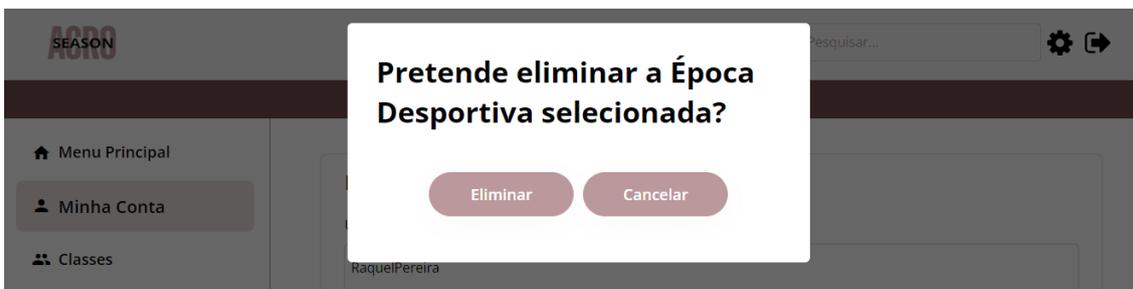
Legenda - Pop-up "Password redefinida com sucesso" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



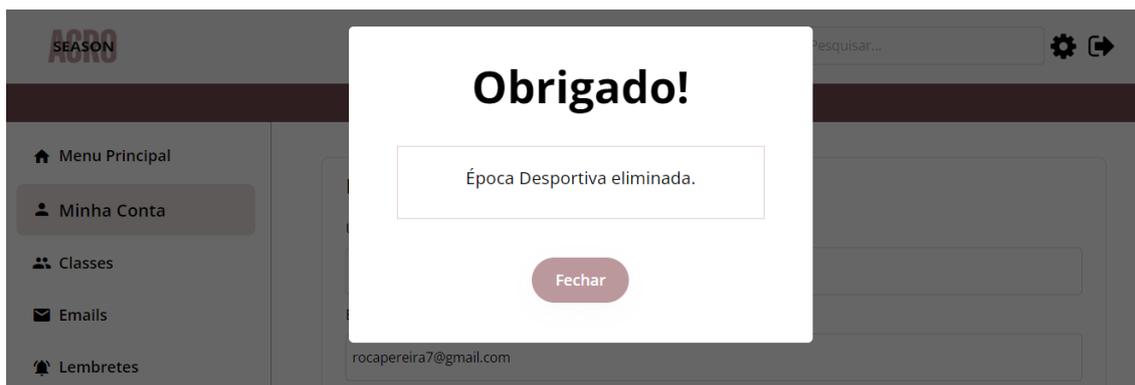
Legenda - Pop-up "Eliminar Classe" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



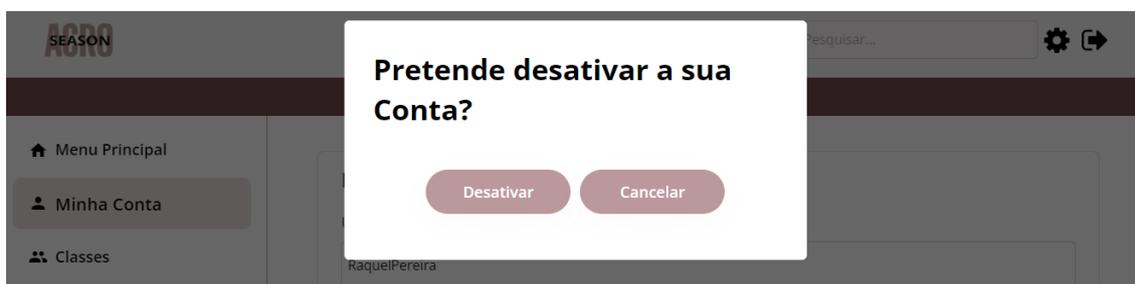
Legenda - Pop-up "Classe eliminada com sucesso" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



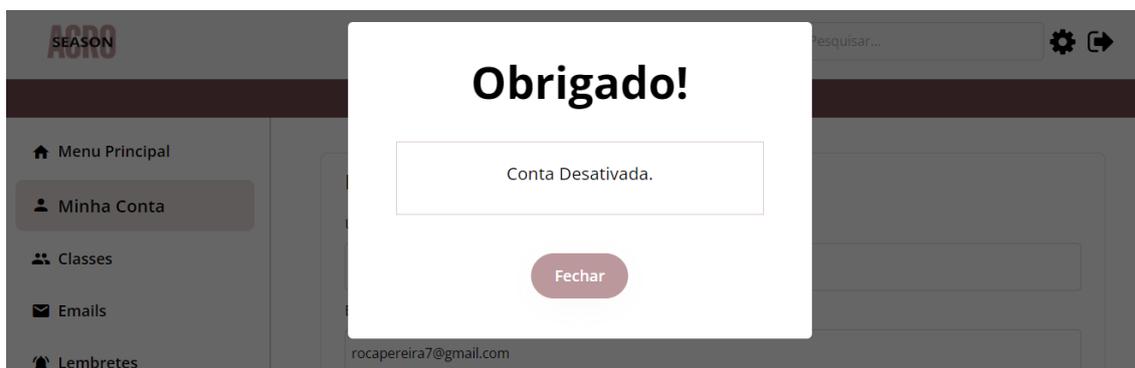
Legenda - Pop-up "Eliminar Época Desportiva" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Legenda - Pop-up "Época Desportiva eliminada com sucesso" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



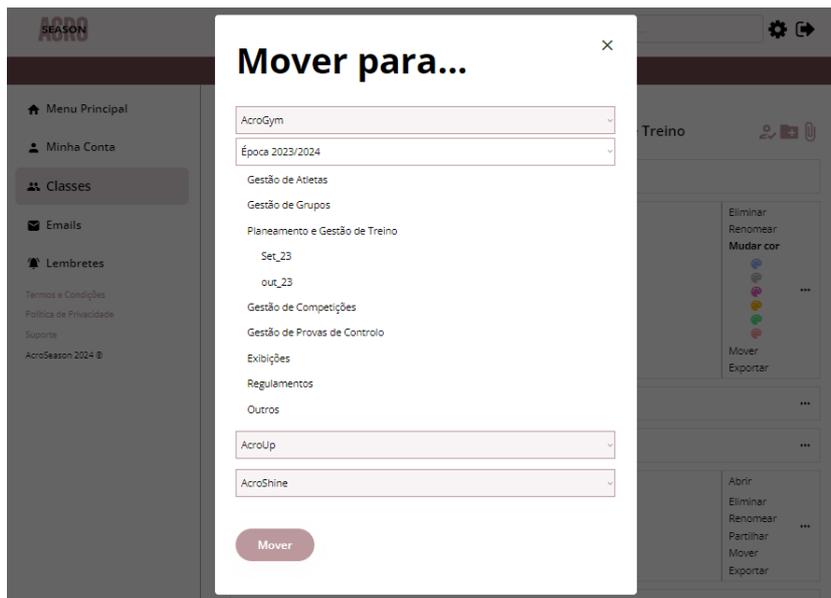
Legenda - Pop-up "Desativar conta" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



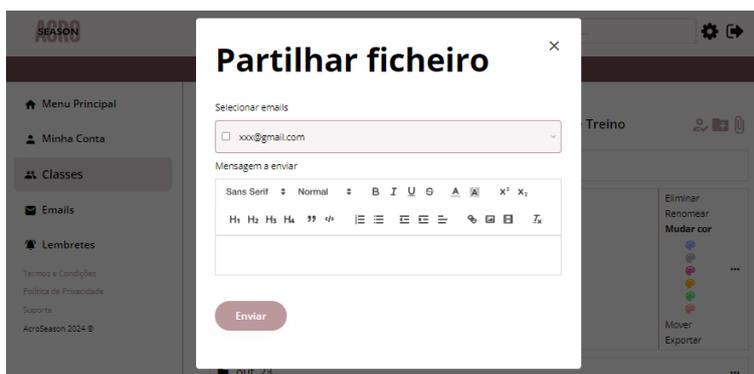
Legenda - Pop-up "Conta desativada com sucesso" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



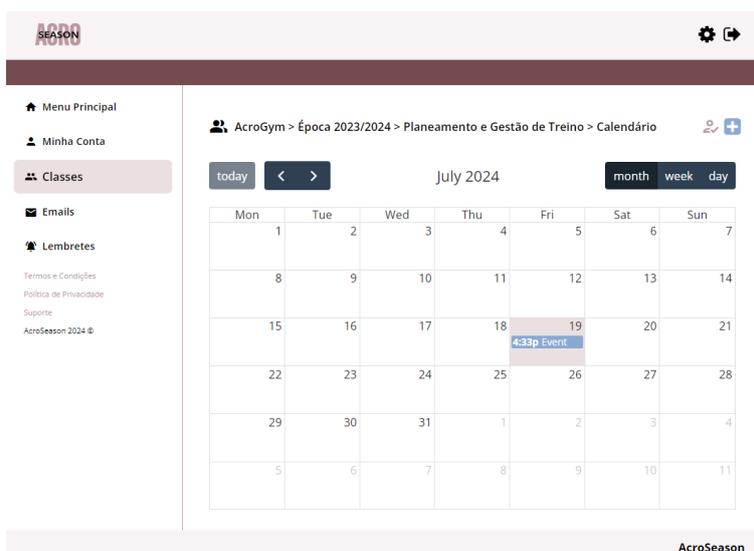
Legenda - Pop-up "Criar pasta" do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Legenda - Pop-up “Mover” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



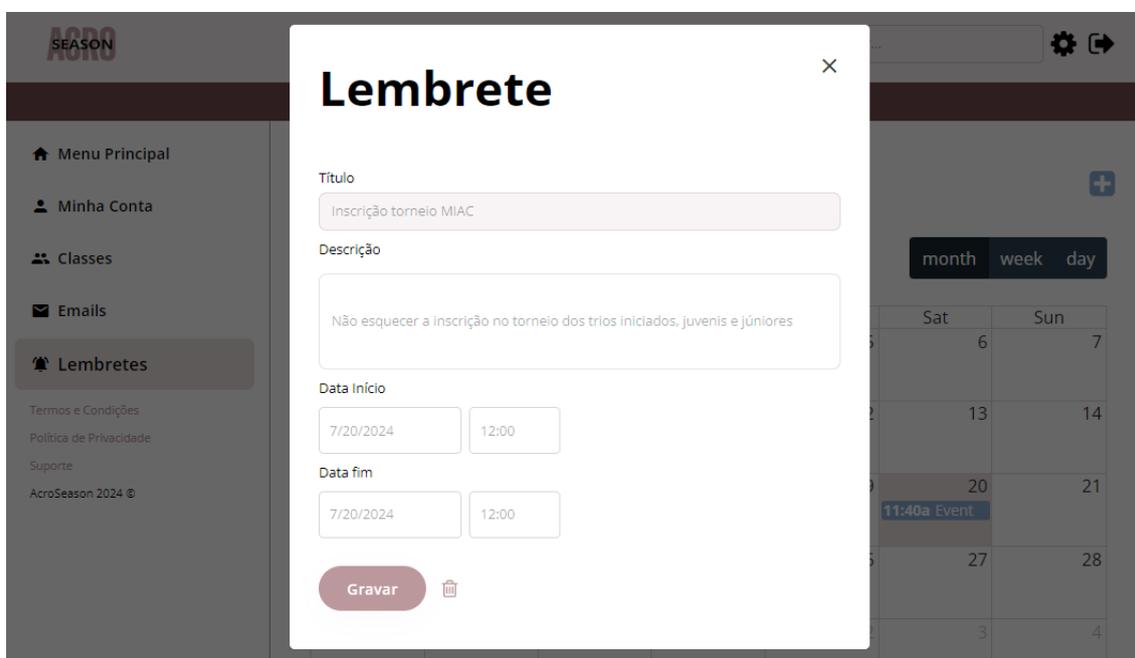
Legenda - Pop-up “Partilhar ficheiro” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Legenda - Calendário da secção “Planeamento e Gestão de Treino” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Legenda - Pop-up “Adicionar ficheiro” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)



Legenda - Pop-up “Lembrete” do protótipo do SI para Gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática (Fonte: Elaboração própria)

Apêndice F. Questionário de usabilidade

ACRO SEASON Log-in Registar

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!

Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

Com o propósito de avaliar o protótipo concebido, por favor preencha o seguinte questionário com duração máxima de 5 minutos.

O questionário é composto por 30 questões de resposta fechada e uma de resposta aberta. Às questões de resposta fechada deverá responder mediante a seleção de um círculo entre 1 a 5, onde 1 significa Discordo totalmente (Absolutely disagree) e 5 Concordo totalmente (Absolutely agree). Encontra-se dividido em cinco secções. As quatro primeiras pretendem recolher a sua perceção sobre a Utilidade (Usefulness), Facilidade de utilização (Ease of Use), Facilidade de aprendizagem (Easy of Learning) e Satisfação (Satisfaction), e a quinta outros aspetos positivos e sugestões de melhoria.

Selecione a opção com a qual mais se identifique, e de forma livre e espontânea. Não existem respostas corretas ou incorretas.

Os dados recolhidos neste questionário serão utilizados unicamente para fins académicos, respeitando a confidencialidade e anonimato.

Agradecemos desde já a sua colaboração!

Vamos Ginasticar com Organização?

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#) 

 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Fui informado(a) sobre os objetivos e condições de participação neste estudo. Sinto-me esclarecido(a) e aceito participar de forma voluntária, autorizando a utilização dos meus dados exclusivamente para fins acadêmicos nas condições previamente apresentadas. *

Sim

Não

Seguinte Limpar formulário



[Log-in](#) [Registrar](#)

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!

Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#)


 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Usefulness

It helps me be more effective. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It helps me be more productive. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is useful. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
It gives me more control over the activities in my train. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
It makes the things I want to accomplish easier to get done. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
It saves me time when I use it. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
It meets my needs. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
It does everything I would expect it to do. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				
Anterior		Seguinte		Limpar formulário		

ACRO SEASON Log-in Registrar

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!

Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#) 

 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Ease of Use

It is easy to use. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is simple to use. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is user friendly. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is flexible. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

Using it is effortless. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I can use it without written instructions. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I don't notice any inconsistencies as I use it. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

Both occasional and regular users would like it. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I can recover from mistakes quickly and easily. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I can use it successfully every time. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

[Anterior](#) [Seguinte](#) [Limpar formulário](#)

SEASON Log-in Registrar

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!
Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#)

Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Ease of Learning

I learned to use it quickly. *

1 2 3 4 5

Strongly disagree Strongly agree

I easily remember how to use it. *

1 2 3 4 5

Strongly disagree Strongly agree

It is easy to learn to use it. *

1 2 3 4 5

Strongly disagree Strongly agree

I quickly became skillful with it. *

1 2 3 4 5

Strongly disagree Strongly agree

Anterior Seguinte Limpar formulário

ACROSEASON Log-in Registrar

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!

Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#) 

 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Satisfaction

I am satisfied with it. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I would recommend it to a coach. *

	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is fun to use. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It works the way I want it to work. *						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is wonderful.						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

I feel I need to have it.						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

It is pleasant to use.						
	1	2	3	4	5	
Strongly disagree	<input type="radio"/>	Strongly agree				

[Anterior](#) [Seguinte](#) [Limpar formulário](#)

ACRO SEASON Log-in Registar

Registe-se e venha Ginasticar com Organização!
Comece já hoje a organizar as suas Classes e Épocas Gímnicas gratuitamente

Questionário sobre a Experiência do Utilizador com o AcroSeason

raquel.sacramentop@gmail.com [Mudar de conta](#) 

 Não partilhado

Comments

Deixe-nos a sua opinião, aspetos positivos ou sugestões de melhoria.

A sua resposta

Anterior Enviar Limpar formulário

Apêndice G. Consentimento informado

Raquel Pereira | “Ginastacar” com Organização: Conceção de um sistema de informação para apoio à gestão de
Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática
Apêndice G – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

O presente estudo surge no âmbito de uma dissertação de mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, a decorrer no **ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa**.

Este estudo tem por objetivo otimizar o planeamento e a gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática através da conceção e desenvolvimento um protótipo de um Sistema de Informação que apoie o planeamento, organização e gestão das suas Épocas Desportivas.

O estudo é realizado por Raquel Pereira (rfdsp@iscte-iul.pt) e Abílio Oliveira (abilio.oliveira@iscte-iul.pt), que poderá contactar caso deseje colocar uma dúvida ou partilhar algum comentário.

A sua participação, que será bastante valorizada, consiste em participar numa entrevista que poderá durar cerca de 1h. Não existem riscos significativos expectáveis associados à participação no estudo. Ainda que possa não beneficiar diretamente com a participação no estudo (no caso de o protótipo não vir a ser implementado), as suas respostas irão contribuir para a exploração dos principais requisitos que deverão constar no Sistema de Informação objetivado.

A participação neste estudo é **voluntária**: pode escolher participar ou não participar. Caso opte por participar, poderá interromper a participação em qualquer momento sem ter de prestar quaisquer justificações. Para além de voluntária, a participação é também **anónima** e **confidencial**. O áudio da entrevista será gravado para posterior transcrição das respostas. Os dados destinam-se apenas a serem tratados com recurso a ferramentas de análise de texto não estruturado para aferir os principais termos relevantes. Em nenhum momento do estudo precisa de se identificar.

Face a estas informações, por favor indique se aceita participar no estudo:

ACEITO

NÃO ACEITO

Nome: Claudia Raquel Oliveira Reis Data: 20/3/24
Assinatura: Claudia Reis

A participação na entrevista presume que compreendeu e que aceita as condições do presente estudo, consentindo participar.

Raquel Pereira | “Ginastacar” com Organização: Conceção de um sistema de informação para apoio à gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática
 Apêndice G – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

O presente estudo surge no âmbito de uma dissertação de mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, a decorrer no **ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa**.

Este estudo tem por objetivo otimizar o planeamento e a gestão de Épocas Desportivas de Ginástica Acrobática através da conceção e desenvolvimento um protótipo de um Sistema de Informação que apoie o planeamento, organização e gestão das suas Épocas Desportivas.

O estudo é realizado por Raquel Pereira (rfdsp@iscte-iul.pt) e Abílio Oliveira (abilio.oliveira@iscte-iul.pt), que poderá contactar caso deseje colocar uma dúvida ou partilhar algum comentário.

A sua participação, que será bastante valorizada, consiste em participar numa entrevista que poderá durar cerca de 1h. Não existem riscos significativos expectáveis associados à participação no estudo. Ainda que possa não beneficiar diretamente com a participação no estudo (no caso de o protótipo não vir a ser implementado), as suas respostas irão contribuir para a exploração dos principais requisitos que deverão constar no Sistema de Informação objetivado.

A participação neste estudo é **voluntária**: pode escolher participar ou não participar. Caso opte por participar, poderá interromper a participação em qualquer momento sem ter de prestar quaisquer justificações. Para além de voluntária, a participação é também **anónima** e **confidencial**. O áudio da entrevista será gravado para posterior transcrição das respostas. Os dados destinam-se apenas a serem tratados com recurso a ferramentas de análise de texto não estruturado para aferir os principais termos relevantes. Em nenhum momento do estudo precisa de se identificar.

Face a estas informações, por favor indique se aceita participar no estudo:

ACEITO

NÃO ACEITO

Nome: Tiara Alexandra Rodrigues Faquini Data: 28/03/2024
 Assinatura: Tiara A.R. Faquini

A participação na entrevista presume que compreendeu e que aceita as condições do presente estudo, consentindo participar.