

Universidade do Minho

Mestrado Integrado em
Engenharia de Comunicações

Relatório Momento 3

Paradigmas da Programação II



Grupo g3Software

Ana Inês Xavier (64741)

e-mail: a.ines.xavier@gmail.come-mail institucional: a64141@alunos.uminho.pt

Diogo Mendes (65223)

e-mail: diogo_mendes06@hotmail.come-mail institucional: a65223@alunos.uminho.pt

Marta Rodrigues (65215)

e-mail: martacat_14@hotmail.come-mail institucional: a65215@alunos.uminho.pt

Ricardo Mesquita (65233)

e-mail: r.m.regomesquita@gmail.come-mail institucional: a65233@alunos.uminho.pt

Índice

| | |
|---|----|
| Glossário | 4 |
| Introdução | 5 |
| Objetivos | 6 |
| 1 - Plano de Trabalho | 7 |
| 2 - Riscos | 8 |
| 3 - Infraestruturas | 11 |
| 4 - Recursos | 12 |
| 5 - Plano de Desenvolvimento de <i>Software</i> | 14 |
| 6 – Especificação dos <i>Guidelines</i> do Projeto | 20 |
| 7 - Organização do Projeto | 21 |
| 8 – Interação com grupo de MIEGSI | 24 |
| 9 - Diagrama de Fluxo de Dados (DFD's) | 33 |
| 10 - Modelo de Domínio <i>Slim</i> | 34 |
| 11 – Abordagens para <i>Agile Model Driven Development</i> (AMDD) | 35 |
| 12 - Modelo de <i>Software</i> | 36 |
| 13 – Modelo de Casos de Uso | 43 |
| 14 - Protótipo | 59 |
| Conclusão | |
| Bibliografia | |
| Anexos | |
| Código do Protótipo | |
| Atas | |
| Planeamento do Projeto - Microsoft Project | |
| Registo dos problemas | |

Glossário

Inception – fase inicial ou de introdução do projeto.

Backup – cópia de segurança.

Teamwork – ferramenta *online* para gestão de projetos.

Dropbox – repositório *online* para os documentos e servirá de *backup* também.

Google Drive - repositório *online* para os documentos e servirá de *backup* também.

ABC – Académico *basket* clube.

Outsourcing – mão-de-obra subcontratada.

DFD's – Diagrama de Fluxo de Dados.

AUP – The Agile Unified Process.

UML - Unified Modeling Language.

Elaboration - Provar a arquitetura para o sistema a ser desenvolvido.

Construction - Fase da fabricação do sistema.

AMDD – Agile Model Driven Development.

Introdução

Na unidade curricular de Paradigmas da Programação II (PP II) foi-nos proposto a realização de uma aplicação em *Android* para um cliente, o “ABC”. O Académico *Basket* Clube de Braga (ABC), é um clube com vários desportos como o hóquei em patins, basquetebol, atletismo, hóquei em campo, voleibol, xadrez e até patinagem artística. Para o nosso trabalho apenas exploraremos uma modalidade, o andebol.

Este projeto será avaliado em 4 momentos ao longo deste semestre, sendo este o primeiro. O objetivo deste trabalho é criar uma aplicação de modo a facilitar a criação de estatísticas e a avaliação da performance dos jogadores durante um determinado jogo, para benefício do treinador.

Este trabalho será executado por grupos constituídos por 4 ou mais elementos, cada um com a sua tarefa, para facilitar a sua elaboração e melhorar a produtividade do nosso grupo, o “g3Software”. Teremos contacto com grupos do curso MIEGSI, das cadeiras de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas (DAI) e Projetos de Tecnologias e Sistemas de Informação (PTSI) que nos irão ajudar e avaliar no desenvolvimento desta aplicação.

Objetivos

O objetivo deste projeto é desenvolver uma aplicação que permita a análise rápida e eficaz da performance dos jogadores de uma equipa, neste caso, o ABC.

Para conseguirmos atingir este objetivo de um modo organizado fomos divididos em vários grupos de quatro a cinco elementos. Também o projeto foi dividido em várias fases para que o nosso esforço seja gradual e o produto final seja de maior qualidade.

Cada grupo guiar-se-á pelo AUP e em cada uma das suas fases teremos um relatório para entregar e ser avaliado.

Iremos assistir a jogos da equipa e conversaremos com a equipa técnica, neste caso, o treinador para percebermos qual a melhor maneira de abordar o problema de modo a corresponder ao que nos foi pedido.

Deveremos também programar e aprender linguagem Java na plataforma *Android* que é onde a aplicação será desenvolvida.

O espírito de equipa e de ajuda entre os colegas do *G3Software* e do respetivo grupo de MEGSI será crucial para o bom funcionamento do projeto.

1. Plano de Trabalho

| Momentos | Data | Descrição |
|----------|-----------------|---|
| M1 | 05/03/2013 | Reunião para distribuição de tarefas e realização do primeiro relatório (m1) |
| M2 | 08/03/2013 | Entrega do relatório do momento 1 |
| M3 | 12/03/2013 | <i>Brainstorming</i> sobre o protótipo e introdução ao mesmo, distribuição de tarefas |
| M4 | 19/03/2013 | Reunião para avaliação do ponto situação, discussão de dúvidas que possam ter surgido |
| M5 | 26/03/2013 | Junção das várias partes do protótipo e introdução à elaboração do relatório (m2) |
| M6 | 02/04/2013 | Retoques finais no protótipo e finalização do relatório (m2) |
| M7 | 05/04/2013 | Entrega do relatório do momento 2 |
| M8 | Data indefinida | Reunião com elementos de MIEGSI |
| M9 | 09/04/2013 | Resumo da reunião com MIEGSI e decisão do caminho a seguir no projeto |
| M10 | 16/04/2013 | Reunião para avaliação do ponto situação |
| M11 | 23/04/2013 | Continuação do trabalho |
| M12 | 30/04/2013 | Junção das várias partes do protótipo e despiste de erros |
| M13 | 07/05/2013 | Reunião com elementos de MIEGSI, junção das duas soluções |
| M14 | 14/05/2013 | Teste da solução, implementação do |

| | | |
|-----|------------|---|
| | | <i>design final</i> |
| M15 | 21/05/2013 | Retoques finais no protótipo e finalização do relatório (m3) |
| M16 | 24/05/2013 | Entrega do relatório do momento 3 |
| M17 | 28/05/2013 | Reunião com MIEGSI para decidir novas implementações no projeto |
| M18 | 04/06/2013 | Avaliação do estado de desenvolvimento do projeto, últimas modificações |
| M19 | 18/06/2013 | Revisão do trabalho e conclusão do relatório final (m5) |
| M20 | 25/06/2013 | Apresentação comercial ao cliente do produto |
| M21 | 27/06/2013 | Apresentação laboratorial aos docentes do projeto |

Anexos: Planeamento do projeto em Microsoft Project.

2. Riscos

Na tabela abaixo estão apresentados os riscos que poderão surgir ao longo do projeto. Estes riscos foram retirados da plataforma do *Team Work*.

Project Risk Report :abc

| | Risk Source | —Probability— | | | —Impact— | | | Result | —Impact Areas— | | | — Mitigation plan — |
|---|--|---------------|--------|------|----------|--------|------|--------|----------------|----------|-------------|---|
| | | Low | Medium | High | Low | Medium | High | | Cost | Schedule | Performance | |
| 1 | Equipa inexperiente e pouco habilitada | | | 9 | | | 9 | 81 | | X | X | Maximizar o rendimento das reuniões de forma a ser possível a entreaajuda dos vários elementos do grupo. |
| 2 | Má implementação dos requisitos | | | 9 | | | 9 | 81 | | | X | Elaboração de um protótipo de forma a ser possível o cliente fazer o teste da aplicação. |
| 3 | Desenvolvimento do projeto para "Android" (Aplicação cujo funcionamento é desconhecido) | | | 9 | | | 8 | 72 | X | X | X | Maior empenho e esforço por parte de cada elemento do grupo nomeadamente no estudo e aprendizagem da programação de linguagem Java para aplicações "Android", de forma a minimizar as dificuldades que possam surgir durante o decorrer do projeto. A colaboração dos docentes da UC no esclarecimento de eventuais dúvidas que possam surgir, contribui também para a diminuição deste risco. |
| 4 | Incumprimento de datas e prazo de entrega | | | 8 | | | 8 | 64 | | X | X | Estabelecer regras no grupo de modo a obrigar todos os elementos a cumprirem os prazos. |
| 5 | Dependência entre grupos de diferentes cursos (competência e responsabilidade) | | | 7 | | | 9 | 63 | | X | X | Diálogo entre ambas as partes envolventes logo na fase inicial do projeto. Desta forma, serão discutidas possíveis soluções para a aplicação final. Visto o trabalho de cada grupo estar dependente do grupo corresponde é bom saber desde o início o que cada um tem de fazer, de forma a cumprir todos os prazos estabelecidos e não comprometer o trabalho dos mesmos. Serão também realizadas várias reuniões ao longo do semestre para discussão do ponto de situação, de modo que, se existir algum problema, este possa ser imediatamente resolvido, de forma a não comprometer a solução final. |
| 6 | Falta de bases na metodologia de desenvolvimento de projetos - AUP (Agile Unified Process) - diagramas de casos de uso | | | 9 | | | 7 | 61 | | X | X | Realização de um pequeno estudo sobre diagramas de casos de uso. Uma boa forma de estudo é investigar esta metodologia de trabalho (AUP) e os <i>Power Points</i> fornecidos pelo professor na plataforma da Unidade Curricular (<i>Moodle</i>), sobre os diagramas de caso de usos. |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|---|----|--|---|---|---|
| 7 | Falta de bases na metodologia de desenvolvimento de projetos - AUP (<i>Agile Unified Process</i>) - diagramas de fluxos | | | 9 | | 7 | 63 | | X | X | Realização de um pequeno estudo sobre a aplicação, de forma a evitar dificuldades futuras no uso da mesma. Uma boa forma de estudo é investigar a plataforma de Internet do método onde explica todas as fases e características do AUP e os <i>Power Points</i> disponibilizados pelo professor no <i>moodle</i> sobre diagramas de fluxo de dados (metodologias do AUP). |
| 8 | Falta de bases na metodologia de desenvolvimento de projetos - AUP (<i>Agile Unified Process</i>) - modelos de domínio <i>Slim</i> | | | 9 | | 7 | 63 | | X | X | Realização de um pequeno estudo sobre a aplicação de forma, a evitar dificuldades futuras no uso da mesma. Uma boa forma de estudo é investigar a plataforma de Internet do método onde explica todas as fases e características do AUP e os <i>Power Points</i> disponibilizados pelo professor no <i>moodle</i> sobre os modelos de domínio <i>Slim</i> (Metodologias do AUP). |
| 9 | Alteração dos requisitos | | | 7 | | 8 | 56 | | X | X | Desenvolver planos estratégicos de acordo com as alterações do cliente. |
| 10 | Utilização da linguagem de modelagem UML (<i>Unified Modeling Language</i>) | | | 8 | | 6 | 48 | | X | X | Maior empenho e esforço por parte de cada elemento do grupo, em estudar e aprender UML (<i>Unified Modeling Language</i>). Os docentes da UC, também poderão contribuir no esclarecimento de dúvidas que possam surgir. Trabalho contínuo dos vários elementos do grupo na aprendizagem da linguagem UML (<i>Unified Modeling Language</i>), entreajuda entre o grupo, leitura de manuais e investigação de blogs/comunidades/sites na Internet sobre o tema. |
| 11 | Falta de bases na metodologia de desenvolvimento de projetos - AUP (<i>Agile Unified Process</i>) - fases do projeto | | | 7 | | 6 | 42 | | X | X | Elaboração de um pequeno estudo sobre a aplicação de forma a evitar dificuldades futuras no uso da mesma. Uma boa forma de estudo é investigar a plataforma de Internet do método onde explica todas as fases e características do AUP e os <i>Power Points</i> disponibilizados pelo professor no <i>Moodle</i> sobre as fases do projeto (metodologias do AUP). |
| 12 | Falta de conhecimento sobre como guardar variáveis e as exportar num ficheiro - programação Java para aplicações "Android" | | | 7 | | 6 | 42 | | X | X | Desenvolver um trabalho intensivo na investigação de linguagem Java para aplicações "Android", como ler, estudar manuais e investigar blogs/comunidades/sites na Internet sobre o tema. |
| 13 | Falta de conhecimento em mostrar outputs da aplicação para o utilizador - programação Java para aplicações "Android" | | | 7 | | 6 | 42 | | X | X | Desenvolver um trabalho intensivo na investigação de linguagem Java para aplicações "Android", como ler, estudar manuais e investigar blogs/comunidades/sites na Internet sobre o tema. |
| 14 | Equipa Reduzida | | 6 | | | 7 | 42 | | X | X | Maior cuidado com a distribuição do trabalho e maior supervisão. |

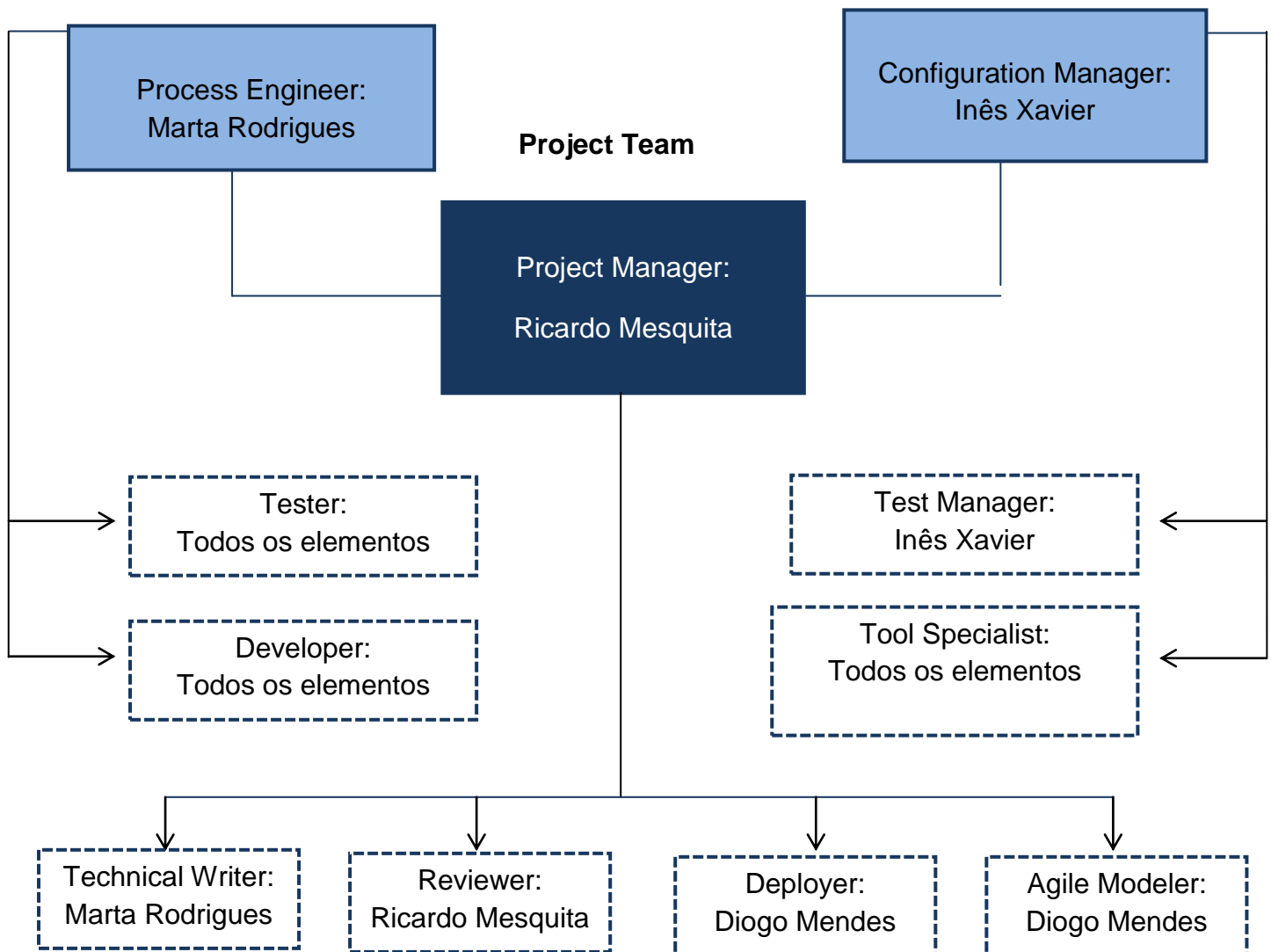
| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|---|----|---|---|---|---|
| 15 | Risco de conflito de ideias/interesse entre o cliente e a empresa | | 5 | | | | 8 | 40 | X | X | X | Não perder, por parte da empresa, a perspectiva de negócio e que se tente minimizar o mais possível este tipo de atritos com o cliente. |
| 16 | Incompatibilidade com o sistema | | 6 | | | | 6 | 36 | | | X | Verificar qual o sistema onde a ferramenta vai ser implementada e executada. |
| 17 | Falhas na comunicação | | 6 | | | | 6 | 36 | | | X | Estabelecer regras de comunicação intergrupar de forma a reduzir os riscos de más interpretações. |
| 18 | Conflitos interpessoais | | 6 | | | | 5 | 30 | | X | X | Manter uma boa relação entre o grupo. |
| 19 | Estimativas irreais do desempenho da aplicação | | 5 | | | | 5 | 25 | | | X | Recolher informações dos protótipos desenvolvidos e testados de forma a reduzir a margem de erro. |
| 20 | Dificuldades na manutenção do <i>Software</i> | | 5 | | | | 5 | 25 | | X | X | Documentar devidamente o código do programa para diminuir o seu risco. |
| 21 | Sobrecargas de outras UC's | | 5 | | | | 5 | 25 | | X | X | Elaboração de um plano de estudos com o intuito de melhorar a gestão do tempo. |
| 22 | Requisitos mal especificados | | 5 | | | | 5 | 25 | | X | X | Reunir com o cliente para que as falhas de comunicação sejam minimizadas. |
| 23 | Falta de análise dos artefactos | | 4 | | | | 4 | 16 | | | X | Realização de um planeamento adequado do estudo dos artefactos a utilizar. |
| 24 | Inadequação das ferramentas escolhidas | | 4 | | | | 4 | 16 | | | X | Pesquisa das melhores ferramentas a serem utilizadas. |
| 25 | Falta de suporte nas decisões e conflitos do projeto | 2 | | | | | 5 | 10 | | X | X | Aumentar o número de reuniões de forma a melhor o ambiente do grupo. |
| 26 | Falta de conhecimento de dados estatísticos específicos do Andebol | | 4 | | | 2 | | 8 | | | X | Realização de uma pequena investigação sobre a modalidade desportiva (Andebol), de modo a minimizar futuras dificuldades que possam surgir acerca desses mesmos dados estatísticos. |
| 27 | Problemas relacionados com a entrega do relatório | 1 | | | | | 8 | 8 | | X | X | Fazer o relatório antecipadamente até à data de entrega. |
| 28 | Falta de espaço físico para o grupo trabalhar | 2 | | | | 2 | | 4 | | X | X | Marcar as reuniões em horários de pouco movimento na universidade de forma a ser possível aproveitar as salas livres para trabalhar. |
| 29 | Planeamento ambíguo | 1 | | | | 1 | | 4 | | X | X | Ser o mais claro possível no planeamento de atividades. |

3. Infraestruturas

As infraestruturas serão geridas pelo Gestor de Configuração. A gestão recorrerá a *software* de desenvolvimento. Será criada uma *Dropbox* e *Google Drive*, para partilha e *backup* de ficheiros, assim como uma conta no *Team Work* para uma melhor organização do nosso grupo/equipa.

4. Recursos

4.1. Recursos Humanos



4.2. Recursos de Software

- Microsoft Office Word: Usado para a elaboração dos relatórios a ser apresentados aos docentes;
- Microsoft Visio: Usado para a elaboração dos organigramas.
- Android Developer Tools – Eclipse: para a programação da aplicação *android*;
- Dropbox: para a partilha de ficheiros entre os elementos do grupo e para servir de *backup* dos ficheiros;
- Google Drive: para a partilha de ficheiros entre os elementos do grupo e para servir de *backup* dos ficheiros;
- Adobe Photoshop: para elaboração das imagens usadas no projeto e nos relatórios;
- Microsoft Office Excel: Usado para a elaboração de tabelas que serão necessárias durante todo o processo;

4.3. Recursos de Hardware

- Computadores
- Tablets e smartphones

5. Plano de Desenvolvimento de Software

- Identificar uma potencial “janela” de desenvolvimento;
- Iniciar o planeamento de alto-nível da implementação;

Iremos desenvolver um documento – Modelo de implantação/Desenvolvimento – onde é descrito como se processa a organização dos aspetos de *hardware*, *software* do projeto (possibilidade de usar diagramas de implementação UML e/ou diagramas de rede).

Adicionalmente, terá de elaborar um plano de implantação onde será descrita a abordagem geral escolhida para a implementação do sistema em produção.

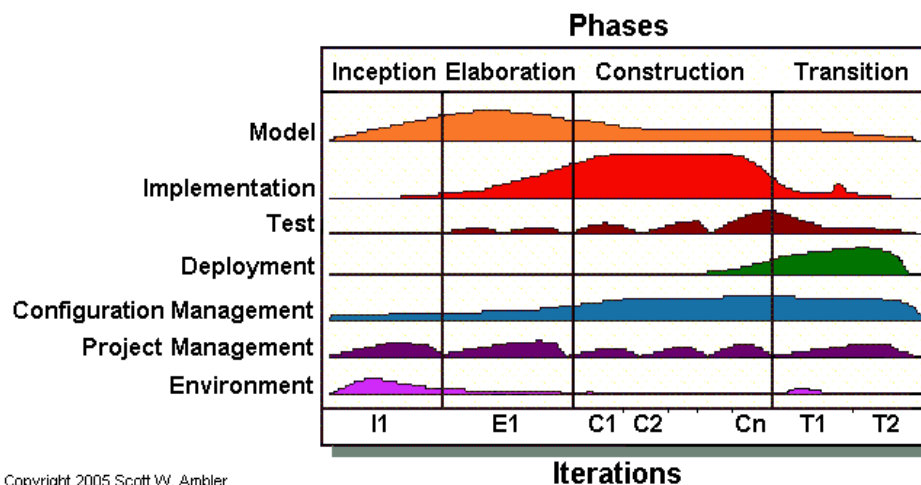
A aplicação em *Android* a ser desenvolvida pelo nosso grupo, é uma aplicação de registo em tempo real das estatísticas de jogo. Esta irá conter o número de cada jogador, assim como os seus dados. Para cada jogador será possível alterar/atualizar os valores do seu desempenho em campo:

- ➔ Remates efetuados
- ➔ Assistências
- ➔ Golos marcados e sofridos
- ➔ As faltas técnicas efetuadas e “conquistadas”
- ➔ Sanções aplicadas
- ➔ Tempo do jogo

5.1. Plano do Projeto

5.1.1. Plano das Fases

| Fase | Descrição |
|---------------------|---|
| <i>Inception</i> | Definir equipa e respetivos cargos |
| | Desenvolver a abordagem inicial ao projeto |
| | Escolher uma possível arquitetura inicial |
| | Expor riscos da realização do projeto |
| | Definir <i>milestones</i> |
| <i>Elaboration</i> | Analisar os requisitos e tentar modelar a solução |
| | Desenvolver um protótipo da solução |
| <i>Construction</i> | Produto final |
| | Avaliação de resultados |



5.1.1.1. Fase da *Inception*

É a menor fase do projeto e, idealmente deverá ser bastante curta.

Se a fase “*Inception*” é longa, então pode ser uma indicação de especificação inicial excessiva, que é contrário ao espírito do Processo Unificado. Os seguintes objetivos são característicos da fase “*Inception*”:

- Estabelecer uma justificação para o projeto;
- Estabelecer o esboço do projeto e as condições limite;
- Delinear os casos de uso e requisitos fundamentais que levarão às vantagens e desvantagens do projeto;
- Descrever uma ou mais arquiteturas candidatas;
- Identificar os riscos;
- Preparar uma visão do sistema, fazer o plano de negócios e produzir estimativa de custo.

5.1.1.2. Fase da *Elaboration*

O principal objetivo da fase *Elaboration* é provar a arquitetura para o sistema a ser desenvolvido, para garantir que o grupo desenvolve um sistema que satisfaça os requisitos, ou seja, a construção de um *end-to-end*, utilizando um sistema chamado "protótipo de arquitetura".

Este sistema tem como objetivo escrever *software* de alta qualidade, trabalho que reúne altos riscos (do ponto de vista técnico) e casos de uso para mostrar que o sistema é tecnicamente viável.

5.1.1.3. Fase da *Construction*

O objetivo principal desta fase é concluir o desenvolvimento do sistema. Esta fase é vista como a de fabricação do sistema, onde é feita uma gestão de recursos e controle de operações com vista a otimizar os custos do projeto.

Neste sentido, a fase da *construction* passa pela apropriação de todos os protótipos criados anteriormente para o desenvolvimento do sistema final.

5.1.2. Calendarização das Fases

| Fase | Início | Fim |
|---------------------|----------|--------------------|
| <i>Inception</i> | Semana 1 | Semana 3 |
| <i>Elaboration</i> | Semana 3 | Semana 6 |
| <i>Construction</i> | Semana 6 | Semana 17 ou 18 |

5.2. Plano de treino

Ainda não temos um plano de treino bem definido, à exceção da leitura de um livro sobre *android* e da realização dos tutoriais fornecidos no *developer.android*.

5.3. Orçamento

O orçamento é de 280h para um total de 18 semanas, que , multiplicando pelas 5 pessoas que vão realizar o projeto, dá um total de 1400h para a realização do mesmo.

5.4. Previsão financeira

Dado que este trabalho se insere no âmbito de um projeto académico, não irá envolver recursos monetários, pelo que não será necessário realizar uma previsão financeira, nem será feita uma

estimativa dos custos decorrentes do esforço de cada trabalhador no mesmo.

5.5. Técnicas de melhoramento

Para que se mantenha um bom controlo dos problemas e das causas dos mesmos, durante o desenvolvimento do projeto, o nosso grupo optou por registar todos os problemas que ocorrerem.

Com esses registos vamos poder ver os problemas que ocorreram, as suas causas, os impactos causados, estratégias para diminuição desses problemas, e datas de ocorrências (do problema e da solução).

Estes registos vão ajudar nos a ter um historial dos problemas que ocorreram e modo como atuamos para a sua resolução. Isto poderá ser muito vantajoso se ocorrerem problemas similares pois saberemos como os resolver.

Anexos: Registo dos problemas surgidos ao longo do projeto.

5.5.1. Resolução de Problemas

| Problemas | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Categorias | Armazenamento e rastreio |
| Aspetos relativos ao projeto | Questões mais importantes |
| Anomalias no <i>software</i> | Relatórios |
| Anomalias/defeitos | Registo de anomalias/falhas |
| Modulação do projeto | Lista de erros |

5.6. Objetivos de qualidade

| Requisitos | Caracterização |
|-----------------|-------------------------------------|
| Desempenho | Velocidade |
| | Eficiência |
| | Exatidão |
| | Consumo |
| Suportabilidade | Instalar, configurar e monitorizar |
| | Identificar exceções ou falhas |
| | Depurar problemas |
| | Manutenção de <i>software</i> |
| | Garantir compatibilidades |
| Funcionalidade | Resposta exata ao pedido do cliente |
| Usabilidade | Manual do utilizador |
| | Visual |
| | Facilidade de utilização |
| Interface | Servidor |
| | <i>Hardware</i> |
| | <i>Software</i> |

6. Especificação das *Guidelines* do Projeto

É importante em qualquer projeto criar um documento onde seja definido um conjunto de regras e melhores práticas de trabalho, de forma a orientar todos os elementos do grupo a produzir documentos com a mesma estrutura e, deste modo, serem competentes no seu trabalho.

As *guidelines* não são fixas e podem variar ao longo do trabalho. Uma regra importante é a que está relacionada com a estrutura do relatório, que deve ser respeitada e seguida da mesma forma por todos elementos do grupo, para que a produção de documentos do relatório seja coesa e sem erros.

Aqui estão algumas regras relacionadas com a estrutura do relatório que devem ser seguidas:

- Os documentos elaborados durante a execução do projeto devem utilizar o Microsoft Word (.docx);
- Devemos utilizar o tipo de letra “Arial” no texto corrido;
- A letra deve ser de cor preta, espaçamento de 1,5 entre linhas, texto justificado e tamanho 12;
- Os títulos devem ser com o tipo de letra “Arial”, negrito, sublinhado, cor preta, alinhados à esquerda e tamanho 18;
- Os subtítulos devem ser do tipo de letra “Arial”, negrito, sublinhado, cor preta, alinhados a esquerda e tamanho 12;
- As tabelas apresentadas são feitas no Microsoft Excel e as suas características são definidas de acordo com as preferências do autor;

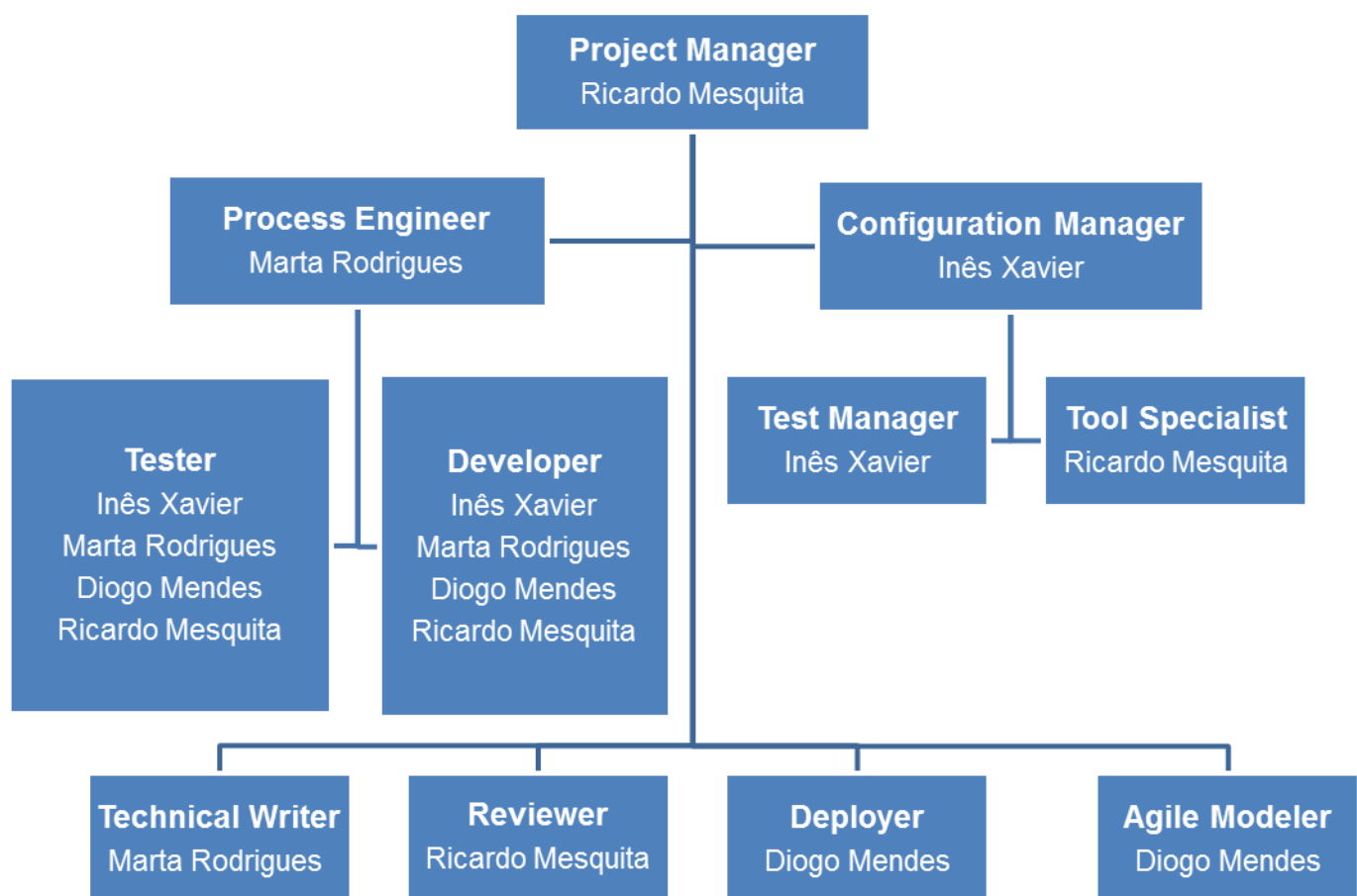
Formatos de tabelas (cor, tipo e tamanho de letra)

| Arial | Tamanho 12, Negrito |
|-------------------|----------------------------|
| Arial, Tamanho 12 | Arial, Tamanho 12 |
| Arial, Tamanho 12 | Arial, Tamanho 12 |
| Arial, Tamanho 12 | Arial, Tamanho 12 |
| Arial, Tamanho 12 | Arial, Tamanho 12 |
| Arial, Tamanho 12 | Arial, Tamanho 12 |

7. Organização do Projeto

7.1. Estrutura Organizacional

A estrutura de toda a equipa de trabalho neste projeto será a seguinte:



Para a realização do projeto, o grupo de trabalho irá colaborar com a equipa docente responsável pela unidade curricular de Paradigmas de Programação II, com alunos de MIEGSI e ainda com o treinador do ABC e seus representantes.

7.2. Funções e responsabilidades

Será apresentada uma tabela com os responsáveis por cada cargo, este que foi atribuído a cada elemento da equipa de trabalho, assim como as funções referentes a cada um.

| Cargo | Nome do Responsável | Função do Cargo |
|------------------------|---------------------|--|
| Modulador | Diogo Mendes | Cria e desenvolve modelos, sejam eles desenhos, fichas ou arquivos de ferramentas complexas CASE, de um modo evolutivo e colaborativo. |
| Gestor de Projeto | Ricardo Mesquita | Gere os membros da equipa, protege os membros da equipa, constrói relações com as partes interessadas, coordena interações com as partes interessadas, planos, gere e aloca recursos, formas de prioridades, e mantém a equipa focada e unida. |
| Gestor de Configuração | Inês Xavier | A gestora de configuração é responsável por fornecer a infraestrutura CM geral e ambiente para a equipa de desenvolvimento. |
| Implementador | Diogo Mendes | Responsável pela implantação do sistema em pré-produção e ambientes de |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| | | produção. |
| Engenheiro de <i>Software</i> | Marta Rodrigues | Desenvolve, organiza e apoia as organizações materiais do processo de <i>software</i> (descrições de processos, modelos de orientação, exemplos, ...). |
| Programador | Ana Inês Xavier; Diogo Mendes; Marta Rodrigues; Ricardo Mesquita | Escreve, testa, e constrói o <i>software</i> . |
| Revisor | Ricardo Mesquita | Avalia produtos de trabalho do projeto, muitas vezes "obras em curso", fornecendo <i>feedback</i> para a equipa. |
| Redator Técnico | Marta Rodrigues | Responsáveis pela produção de documentação associada à parte interessada tais como materiais de formação, documentação de operações e de suporte e documentação do utilizador. |
| Gestor de testes | Inês Xavier | Responsáveis pelo sucesso do esforço de teste, incluindo o planeamento, gestão e defesa para as atividades de teste e qualidade. |
| Testador | Ana Inês Xavier; Diogo Mendes; Marta Rodrigues; Ricardo Mesquita | Testadores são responsáveis por escrever, conduzir e registrar os resultados dos esforços de testes. |
| Especialista de Ferramentas | Ricardo Mesquita | Responsáveis pela seleção, aquisição, configuração e suporte de ferramentas. |

8. Interação com o grupo de MIEGSI

No momento 3 desta UC iniciou-se a interação entre os alunos de Engenharia de Comunicações e Engenharia de Sistemas de Informação em que se fizeram várias reuniões entre os gestores de projeto de ambos os cursos e, se escolheu quem trabalhava com quem neste grande projeto.

Após o grupo *g3Software*, do curso de Engenharia de Comunicações, ter sido subcontratado pelo grupo ISS, de Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação, rapidamente contactamos todos os membros dos dois grupos para se realizar a primeira reunião geral onde, essencialmente, nos conhecemos, estabelecemos contactos entre nós, criámos um grupo no *facebook* com os membros de ambos os grupos para que seja mais fácil a interação entre todos, trocamos ideias acerca da UC, ideias para o projeto e estabelecemos um dia por semana em que fosse possível a todos comparecer e que ficou acordado ser à terça-feira. Aproveitamos, também, para discutir os objetivos como um só grupo e, mais tarde, o grupo de DAI entregou-nos uma folha com os requisitos a realizar pelo nosso grupo de PP2.

À medida que este projeto está a ser desenvolvido, os colegas do ISS têm-nos proposto várias tarefas para que estejamos em sintonia e qualquer questão que nos surja, rapidamente possamos resolvê-la.

No geral os dois grupos estão a entreatujadar-se e a comunicar bastante bem, muito graças às reuniões semanais.

Apesar do nosso cliente ser o grupo ISS, o *g3Software* também tem mantido contacto com o principal, ABC de Braga, onde temos conseguido tirar dúvidas e dar opiniões, nomeadamente com o treinador Carlos Resende que se tem mostrado bastante disponível e interessado no nosso trabalho.

8.1. Requisitos

Visto que os alunos de PP2 ainda não têm conhecimentos de Bases de Dados, nesta aplicação o nosso trabalho será apenas enviar dados, por exemplo os jogadores convocados e os dados dos mesmos, no formato *.txt* para o servidor onde os alunos de DAI irão tratar e, quando houver acesso à internet, inserir na base de dados.

É importante que a aplicação seja rápida e fácil de utilizar para isso, a informação essencial vai estar no ecrã principal, teremos um botão de confirmação de dados onde emitiremos uma mensagem em caso de sucesso/insucesso na inserção de dados, utilizaremos a baliza dividida em 9 zonas (Fig.1) e, como apenas mostraremos um lado do campo, esse fica dividido em 3 zonas verticais e 2 horizontais (Fig2).



Fig.1



Fig.2

Em termos de interface de aplicação deveremos redimensionar o ecrã conforme o Tablet que estivermos a utilizar de modo a tirarmos partido das suas características. O campo poderá ser visualizado na totalidade ou apenas meio campo, (no caso do registo de zona de remates apenas teremos a segunda opção), o tempo de jogo será visualizado e registado assim como, será possível visualizar os dados/estatísticas. Também haverá o registo de informações para ambas as equipas assim como o registo de faltas das mesmas.

Na gestão dos golos de cada equipa o utilizador irá inserir a localização do remate, o jogador que o realizou e se foi ou não golo. Após a inserção dos dados poderemos visualizar a zona da baliza com mais golos marcados e a zona com mais remates efetuados por cada equipa. Quanto às penalizações é novamente o utilizador que as insere e, mais tarde, poderá visualizá-las.

Relativamente às faltas técnicas o utilizador irá inserir a falha técnica e depois poderá consultar os atletas por número de penalizações sofridas, zona da baliza que sofre mais golos, jogador que falhou mais remates, ainda teremos a visualização geral da baliza (zona de golos marcados/sofridos) de cada equipa e a visualização geral do campo.

Tanto a gestão de golos como as penalizações e faltas estarão presentes na tabela de estatísticas das equipas.

8.1.1. Conteúdo do ficheiro .txt

O conteúdo do ficheiro .txt já acordado com o grupo de DAI será o seguinte:

Exemplo:

| | | | | |
|------------|---|---|---|---|
| 23 Ricardo | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 15 Joao | 1 | 4 | 2 | 2 |

Cada linha corresponde ao número do jogador, nome do jogador, ação realizada, tipo de remate efetuado, a zona do campo e a zona da baliza (Nr Nome Ação Tipo ZonaDoCampo ZonaDaBaliza).

A ação, o tipo, a zona do campo e a zona da baliza, serão representados através de dígitos. A ação será representada desde o dígito 0 até 5, nomeadamente, 0 no caso de ser golo, 1 se o remate for falhado, 2 para assistência, 3 para faltas, 4 para sanções e 5 para erros. Caso seja golo, o tipo

de remate será representado desde o dígito 0 até 4, 0 para extremo, 1 para *pivot*, 2 para penetração, 3 para 9 metros e 4 para 7 metros, assim como se for falta, esta será representada desde o dígito 0 até 4, 0 para P, 1 para MP, 2 para R, 3 para D e 4 para 3 min. Por fim a zona do campo e a zona da baliza serão representadas desde o dígito 1 até 6, e desde o dígito 1 até ao 9, respetivamente. Zona do campo: 1 para extremo esquerdo, 2 para central do *pivot*, 3 para extremo direito, 4 para lateral esquerdo, 5 para central e 6 para lateral direito. Zona da baliza: 1 para superior esquerda, 2 para superior central, 3 para superior direita, 4 para central esquerda, 5 para central, 6 para central direita, 7 para inferior esquerda, 8 para inferior central e 9 para inferior direita.

8.2. Subcontrato

Contracto referente à subcontratação de serviços no contexto DAI – PPII

Este contracto torna-se efetivo a partir do presente dia 24 de Abril, de 2013, honrando o compromisso entre g3Software (vendedor de serviços (PPII)) e ISS (cliente (DAI)).

Ambas as partes envolvidas neste contracto concordam com as seguintes especificações:

1. Âmbito do trabalho

1.1. Statement of Work

Pretende-se que o vendedor de serviço forneça um produto em que desenvolva uma aplicação móvel, *Android*, em que seja possível a inserção de dados estatísticos e a sua visualização em tempo real. A aplicação deverá ser intuitiva, robusta, rápida, fiável entre outras características. Estas serão essenciais pois serão alvo de análise por parte do nosso cliente.

1.2. Estatuto de ambas as partes

Este contrato celebra o acordo entre a equipa PI2di (ISS) que é o cliente e o Grupo 3 (G3Software) que será o fornecedor.

2. Responsabilidades do cliente

2.1. Cooperação com o fornecedor

Na celebração do contrato está implícito o fornecimento de informações, tais como artefactos, que deverão ajudar o grupo de PPII no desenvolvimento da aplicação.

3. Direitos de propriedade

3.1. Referentes ao cliente

Todas as informações que serão disponibilizadas para o fornecedor de serviços serão da propriedade do cliente. Não podendo, de forma alguma, ser considerada de propriedade do fornecedor de serviços.

3.2. Referentes ao fornecedor

Todas as informações que serão disponibilizadas para ao cliente serão da propriedade do fornecedor de serviços. Não podendo, de forma alguma, ser considerada de propriedade do cliente.

4. Confidencialidade

4.1. Geral

Ambas as partes comprometem-se a guardar confidenciais, durante e após a cessação do presente contrato, as informações que tomaram conhecimento através das funções que desempenham.

A violação deste compromisso implicará a terminação do contrato, sendo a parte que infringiu responsabilizada pelos danos provocados.

4.2. Limitações da cláusula

A confidencialidade não se aplicará a informações que serão colocadas *online*, tais como Base de Dados, visto que estas informações não estão a ser tratadas num ambiente fechado.

5. Responsabilidade

5.1. Limitações da responsabilidade

Caso a aplicação desenvolvida pelo cliente não funcionar, o fornecedor de serviços não será responsabilizado pelos danos causados, e vice-versa.

6. Período de efetividade

6.1. Termo

O presente contrato é celebrado por um período de aulas, com início XX-04-2013, e termino no dia XX-07-2013.

O Cliente e Fornecedor de serviços, desde já acordam, que o presente contrato de trabalho está sujeito as cláusulas enunciadas e acaso as mesmas não forem comprimidas o contrato ficará sem efeito, sendo uma das partes responsabilizada ou ambas.

6.2. Condições para término do contracto

O fornecedor de serviços compromete-se a não falhar no que será acordado entre ambas as partes, e qualquer problema será comunicado ao cliente.

Qualquer violação as cláusulas anteriores fará com que existia a possibilidade da terminação de contrato.

6.3. Entrega dos *deliverables*

Ao Fornecedor de serviços cabe-lhe a entrega dos produtos produzidos ao longo do acordo.

7. Geral

7.1. Geral

Ambas as partes comprometem-se a respeitar e a honrar as cláusulas aqui expostas sendo que o não cumprimento das mesmas levará a suspensão de serviços.

Qualquer alteração, de ambas as partes, deverá comunicada e devidamente formalizada, no caso de conformidade entre as equipas.

7.2. Force *Majeure*

Nenhuma das partes será prejudicada nem responsabilizada caso surjam acontecimentos incontroláveis, isto é, motivos de força maior, que prejudiquem o desenvolvimento do contracto. Como por exemplo, uma das partes não ser bem-sucedida num dos momentos.

7.3. Regime jurídico

O contrato será celebrado ao abrigo das regras do Dossier da Unidade Curricular.

7.4. Validade

A validade do contrato permanece até à terminação do mesmo, salvo exceções de não cumprimento das cláusulas.

Como testemunhas, ambas as partes declaram este contracto válido a partir da sua data efetiva.

O fornecedor de Serviço,

O cliente,

Data:

8.3. Aceitação do Subcontrato

Acordo de Subcontrato

Em vinte e dois de Maio de dois mil e treze, Residências da Universidade do Minho, polo de Azurém, Guimarães,

Reunidos

1º Outorgante: Luís Ribeiro, de número mecanográfico 64867, gestor do projeto ISS e aluno do curso de Engenharia de Sistemas de Informação da Universidade do Minho.

2º Outorgante: Ricardo Mesquita, de número mecanográfico 65233, gestor do projeto *g3Software* e aluno do curso de Engenharia de Comunicações da Universidade

Intervenientes

Luís Ribeiro, em nome e representação de ISS, denominado o cliente.

Ricardo Mesquita, em nome e representação de g3software, denominado o vendedor de serviços.

Ambas as partes reconheceram mútua e reciprocamente a capacidade legal para subescrever o Subcontrato realizado em vinte e dois de Maio de dois mil e treze para a criação de uma aplicação móvel em plataforma *Android* com partilha de conhecimentos.

Por consequente, o cliente aceita o produto desenvolvido pelo vendedor de serviços, nomeadamente a aplicação móvel *Android*.

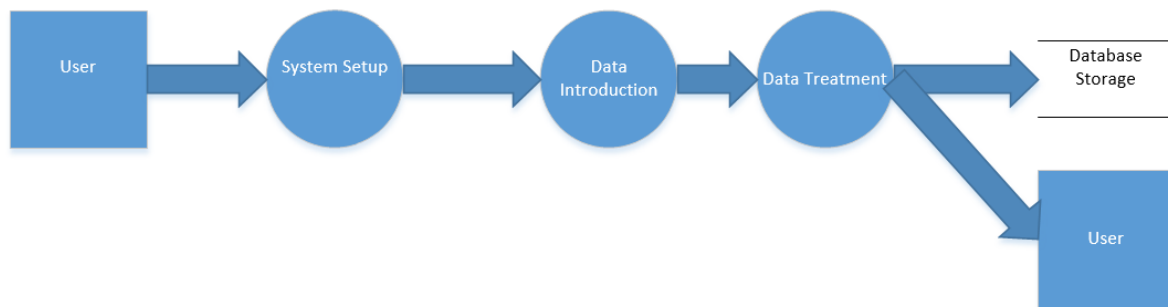
O presente documento passa a valer a partir da assinatura de ambas as partes envolvidas.

O fornecedor de Serviço,

O cliente,

Data:

9. Diagrama de fluxo de dados (DFD's)



Os diagramas de fluxo de dados baseiam-se em quatro componentes fundamentais:

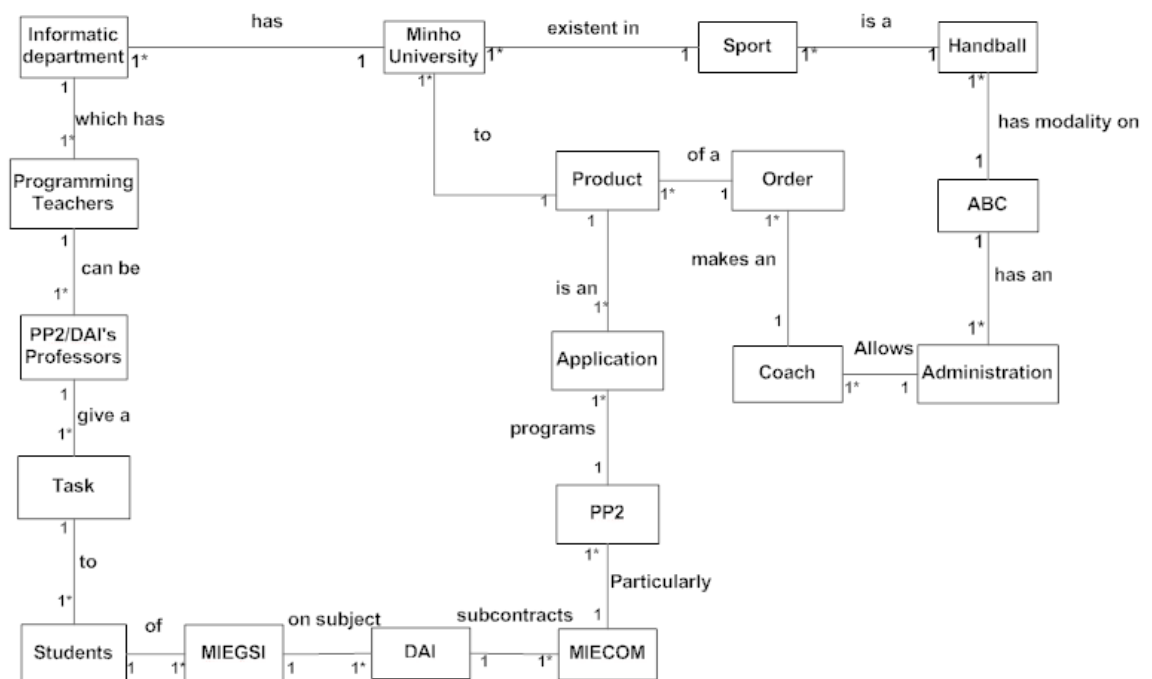
- **Processos** – transformam os fluxos de entradas em fluxo de saídas;
- **Arquivos** – reservatórios ou contentores para os dados existentes no sistema;
- **Entidades exteriores** – fornecem entradas ao sistema (fontes) ou recebem dados do sistema (terminadores), existem fora do sistema;
- **Fluxo de dados** – Modelam a passagem de dados a seta indica o sentido dessa transição;

Razões para o uso de DFD's:

1. Ajudam o analista:
 - A resumir a informação acerca do funcionamento do sistema;
 - Entender as componentes principais do sistema;
 - Desenvolver eficientemente uma aplicação;
2. Boa ferramenta de comunicação entre utilizadores de analistas;

10. Modelo de Domínio *Slim*

O modelo de domínio *slim*, descreve as várias entidades envolvidas, os seus atributos, papéis e relacionamentos. Este modelo identifica também as relações entre as entidades dentro do domínio de problemas.



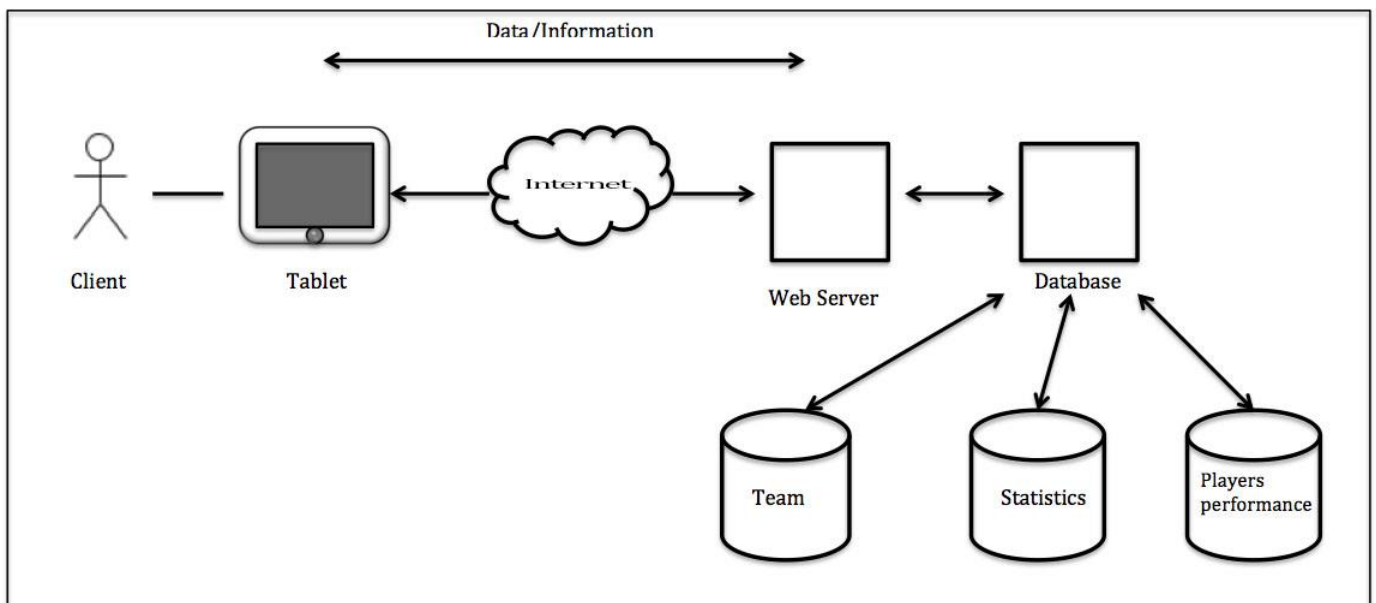
11. Abordagens para Agile Model Driven Development (AMDD)

Agile Model Driven Development (AMDD), conforme o próprio nome indica, é a versão ágil do *Model Driven Development (MDD)*. MDD é uma abordagem de desenvolvimento de software onde os modelos abrangentes são criados antes do código fonte ser escrito.

Por uma questão de simplicidade, existem três categorias diferentes de abordagens para aplicar AMDD em projetos:

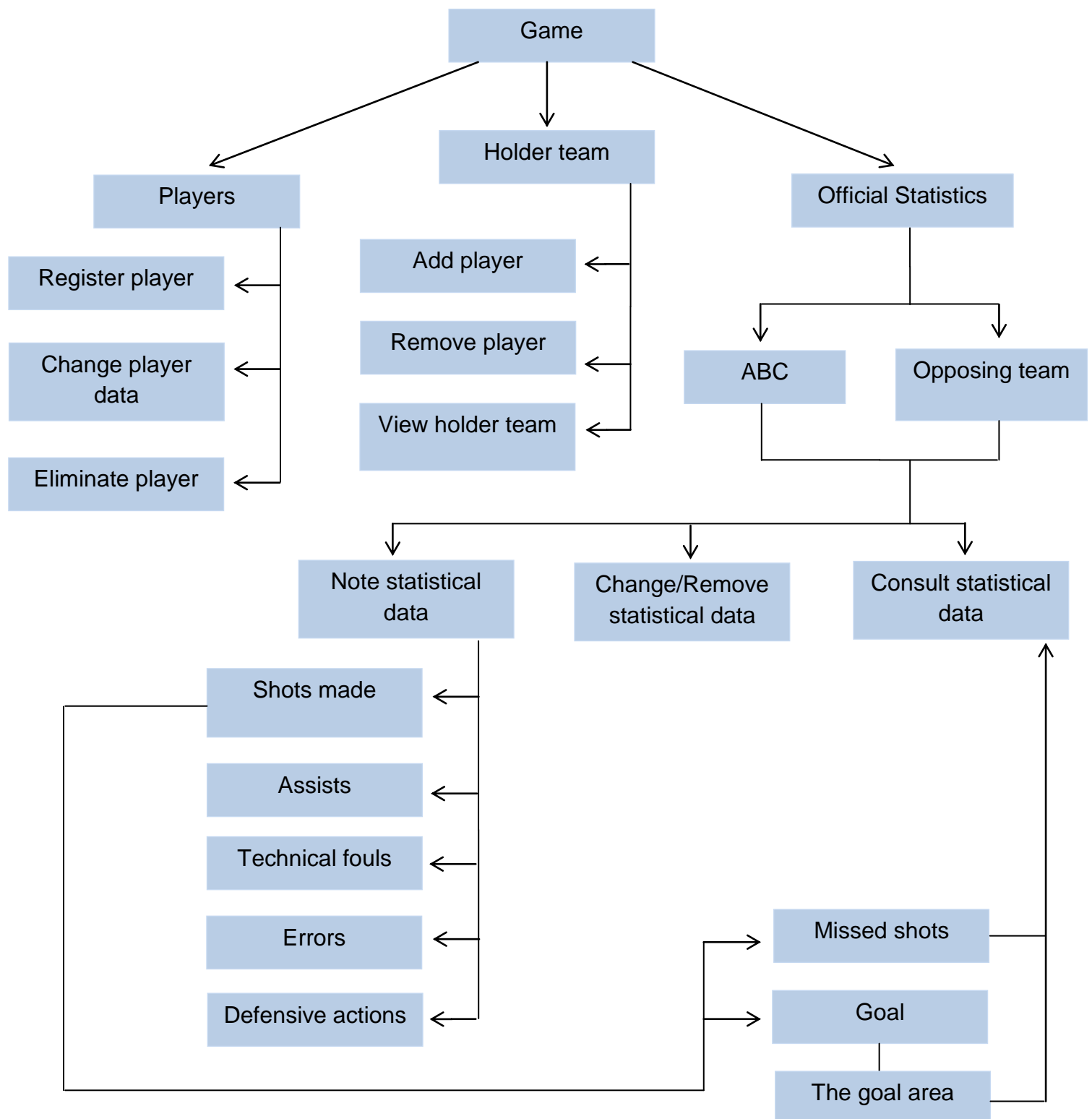
- *Manual Modeling*
- *Agile CASE*
- *Agile MDA*

Manual AMDD



12. Modelo de Software

Neste modelo de *Software* é apresentado um esquema do seu funcionamento, assim como uma breve explicação de cada artefacto.



1. Jogo

1.1. Gerir Jogadores

Área do sistema destinada ao tratamento de informação relativa aos jogadores. Esta área oferece ao utilizador as ferramentas de inserir e remover jogadores, e alterar os dados dos mesmos.

1.1.1. Registrar jogador

Neste ponto o utilizador do sistema pode inserir jogadores, assim como todos os seus dados.

1.1.2. Alterar dados do jogador

O utilizador caso pretenda poderá alterar os dados do jogador.

1.1.3. Eliminar jogador

Aqui é possível remover definitivamente o jogador.

1.2. Gerir Equipa Titular

Esta é a zona do sistema destinada à escolha dos jogadores que farão parte da equipa titular. A escolha desta é controlada pelo utilizador, que irá usufruir de ferramentas para adicionar e remover jogadores, e posteriormente visualizar toda a equipa titular.

1.2.1. Adicionar jogador

Neste ponto o utilizador do sistema poderá adicionar os jogadores que pretender, para formar a equipa titular.

1.2.2. Remover jogador

Aqui o utilizador poderá remover o jogador da equipa titular.

1.2.3. Visualizar equipa titular

O utilizador, caso pretenda, poderá visualizar toda a sua equipa titular.

1.3. Gerir Estatística Oficial

Com o objetivo de obter as estatísticas do jogo, será implementada no sistema a ferramenta da estatística oficial, onde o utilizador poderá anotar todos os dados estatísticos, desde os remates até as ações defensivas, alterar esses mesmos dados, e posteriormente consultar os dados estatísticos, se assim o desejar.

1.3.1. Equipa (ABC/Equipa Adversária)

O utilizador poderá escolher a equipa que pretende, o ABC ou a equipa adversária.

1.3.1.1. Anotar dados estatísticos

Neste ponto o utilizador poderá anotar todos os remates, assistências, faltas técnicas, erros e ações defensivas, praticados (as) pela equipa.

1.3.1.1.1. Remates efetuados

Neste ponto será contabilizado o número de remates efetuados, assim como será também indicado o tipo de remate efetuado, extremo, pivot, penetração, 9M, 7M ou de transição. Além disto será ainda indicado se esse remate foi bem-sucedido ou não, isto é, se o remate efetuado resultou em golo, ou num remate falhado.

1.3.1.1.1.1. Golo

Caso o remate efetuado resulte em golo, então este será contabilizado.

1.3.1.1.1.1.1. Zona da Baliza

Em situação de golo é necessário indicar qual a zona da baliza em que o golo foi efetuado, na zona superior esquerda, inferior esquerda, superior central, inferior central, superior direita ou inferior direita.

1.3.1.1.1.2. Remate Falhado

Caso o remate efetuado tenha sido falhado, então este será contabilizado.

1.3.1.1.2. Assistências

Neste ponto serão registadas todas as assistências efetuadas por cada jogador.

1.3.1.1.3. Faltas técnicas

Aqui serão registadas as faltas técnicas praticadas por cada jogador.

1.3.1.1.4. Erros

Caso os jogadores pratiquem erros, estes serão registados nesta zona.

1.3.1.1.5. Ações defensivas

Todas as ações defensivas serão também aqui registadas.

1.3.1.2. Alterar/remover dados estatísticos

Aqui o utilizador poderá alterar os dados introduzidos caso se tenha enganado.

1.3.1.3. Consultar dados estatísticos

O utilizador poderá consultar os dados estatísticos se assim pretender.

12.1. Divisão da baliza

Como foi apresentado anteriormente no modelo de *software*, no caso de ser efetuado um remate e o mesmo resultar em golo, é necessário indicar em que zona da baliza este foi efetuado.

Para ser possível indicar tal informação, a baliza será dividida em nove zonas. Desta forma será possível indicar exatamente a zona de golo, isto é, se foi efetuado na zona superior ou inferior da baliza, e ainda se foi no lado direito, esquerdo ou mesmo na zona central desta. Estas seis divisões correspondem à zona:

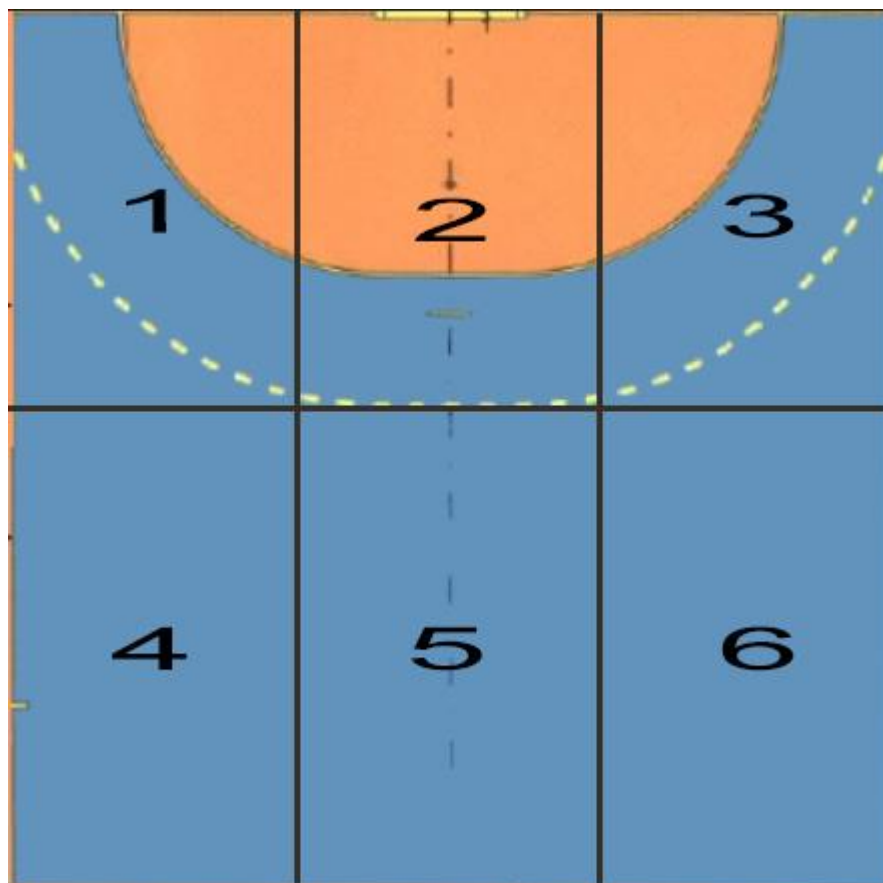
- Superior Esquerda
- Superior Central
- Superior Direita
- Central Esquerda
- Central
- Central Direita
- Inferior Esquerda
- Inferior Central
- Inferior Direita

A distribuição das zonas anteriormente descritas será efetuada tal como ilustra a imagem abaixo apresentada.



12.2. Divisão do campo

A divisão do campo será efetuada em seis zonas, como ilustra a figura em baixo.



- Zona 1: Extremo esquerdo
- Zona 2: Zona central do *pivot*
- Zona 3: Extremo direito
- Zona 4: Lateral esquerdo
- Zona 5: Central
- Zona 6: Lateral direito

13. Modelo de Casos de Uso

Introdução

Os casos de uso são uma visão geral de como o nosso programa vai funcionar, é uma representação escrita e relatada através dos diagramas de casos usos. Com o correto levantamento de requisitos nos tentamos garantir que o sistema seja útil para o utilizador, de acordo com as suas necessidades.

Neste ponto serão abordados os casos de uso. Em cada um dos tópicos será referido um caso de uso diferente, sendo dada uma pequena explicação em alguns deles (caso de uso que poderiam criar dúvidas sobre a sua implementação).

Finalidade

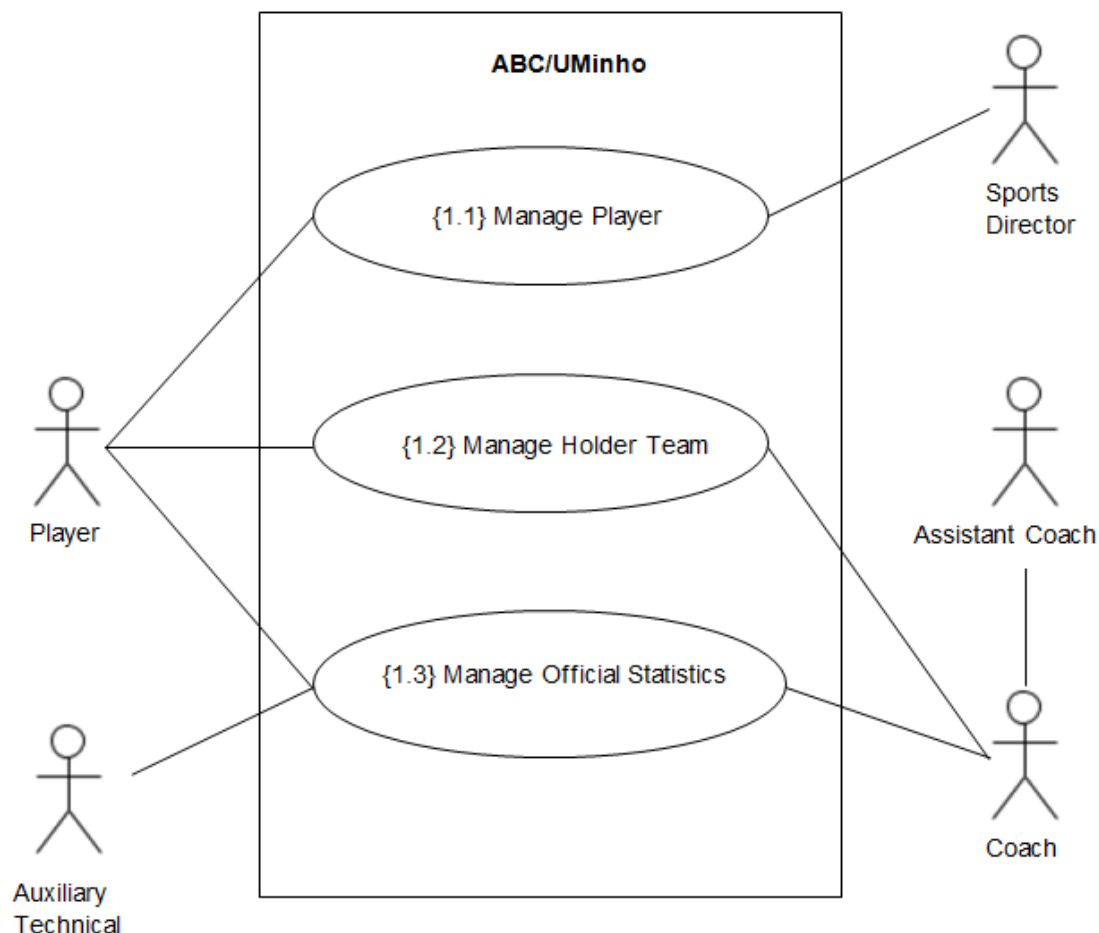
Tem como objetivo descrever os casos de uso que abordamos ao longo do desenvolvimento da nossa aplicação para o nosso cliente (ABC).

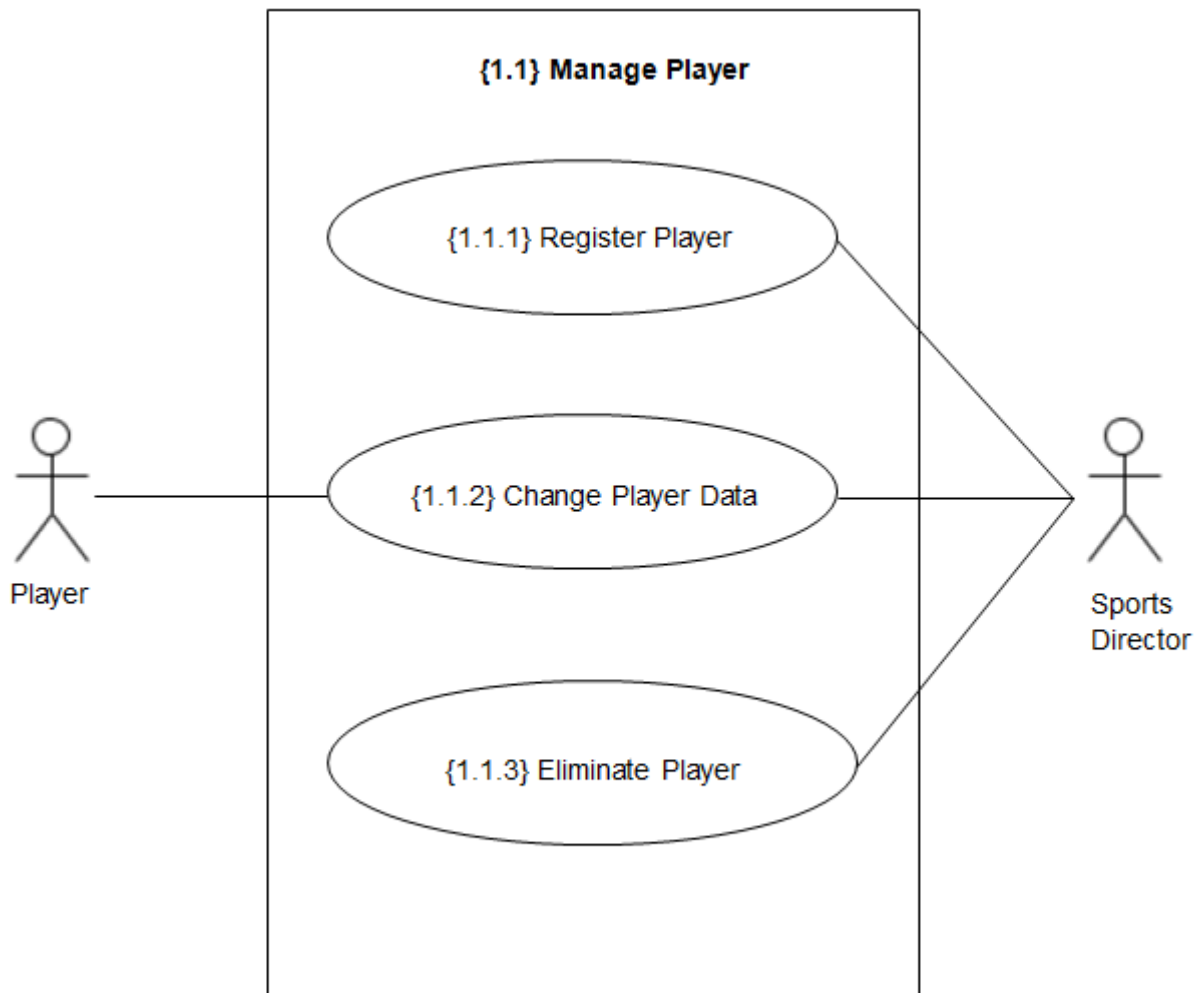
Âmbito

Este artefacto é referente ao projeto do grupo g3Software, é constituído por alunos do curso de Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações, no âmbito da unidade curricular de Paradigmas de Programação II. O grupo de trabalho tem como função desenvolver uma aplicação *Android* que permita o registo de estatísticas e devolva as mesmas em tempo real dos atletas de andebol do ABC – Braga, para auxiliar o treinador.

13.1. Diagrama de casos de uso geral

Neste diagrama estão representados os requisitos da nossa aplicação. Requisitos esses, que serão posteriormente especificados ao longo do documento.



13.2. {1.1} Gerir Jogadores

Neste diagrama é possível visualizar o Caso de Uso que permite fazer a gestão dos jogadores, tendo como intervenientes o jogador e o diretor desportivo.

A gestão de jogadores permite registar um jogador, alterar os dados do jogador se assim desejar e ainda eliminar um jogador, caso este saia do clube.

{1.1.1} Registrar Jogador

Diagrama de Atividades:

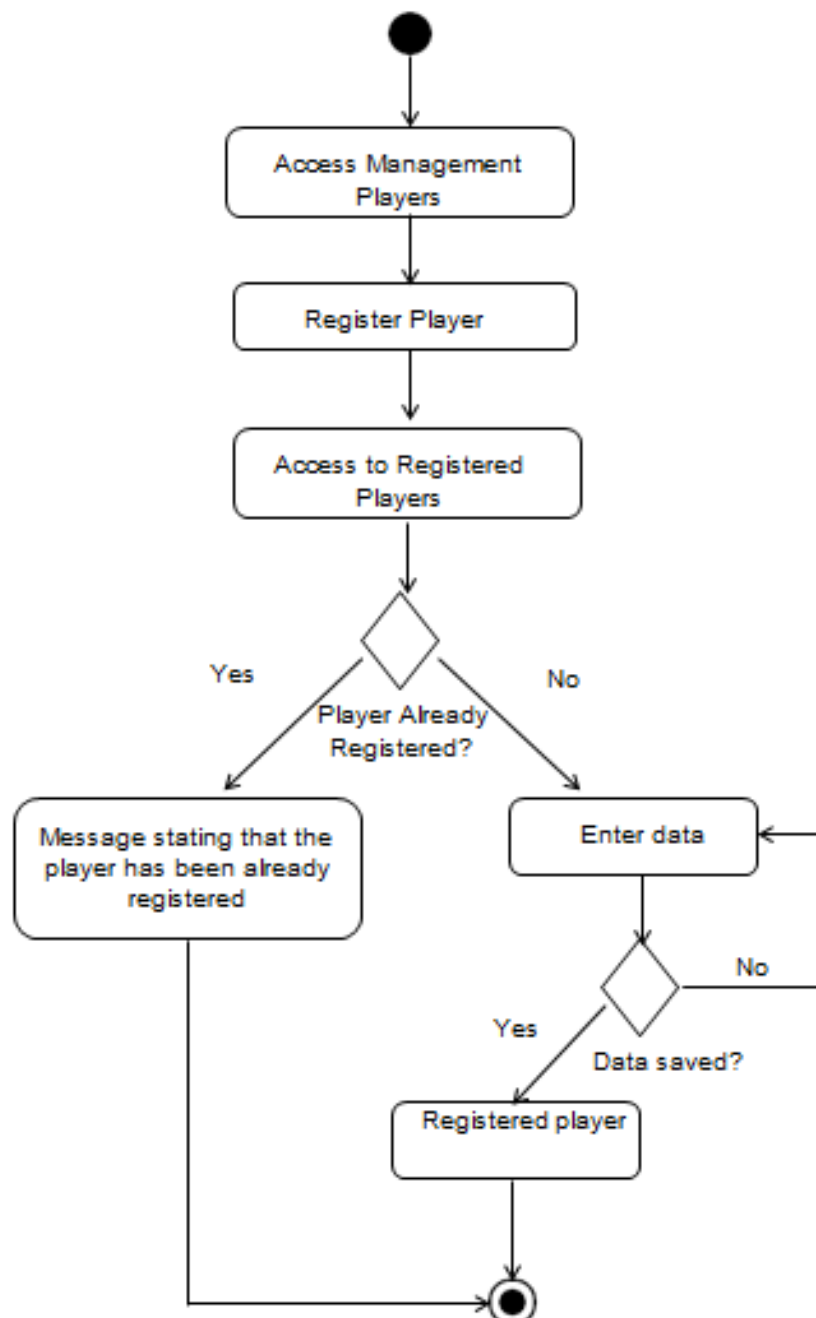
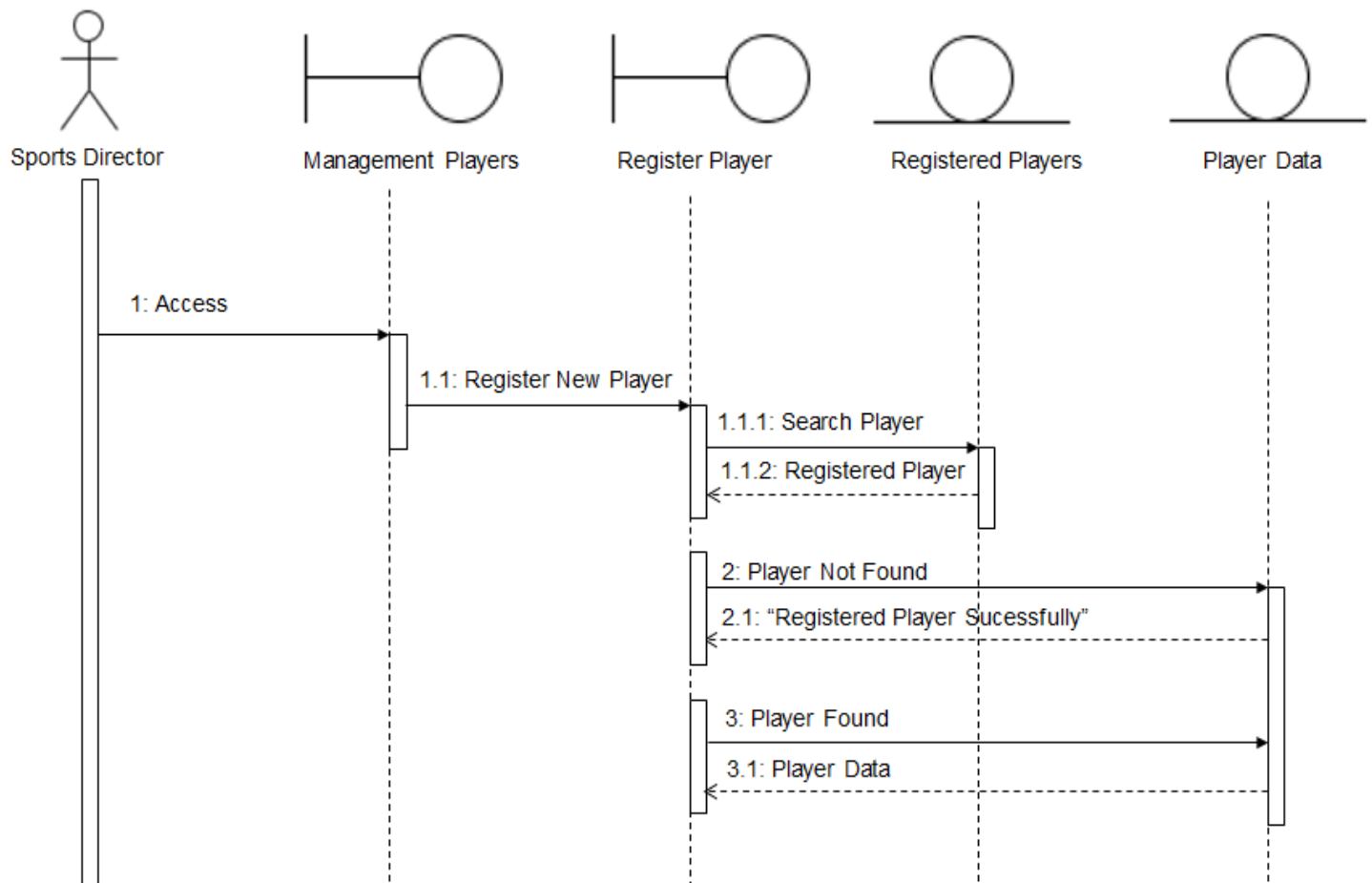


Diagrama de Sequência:



{1.1.2} Alterar dados do jogador

Diagrama de Atividades:

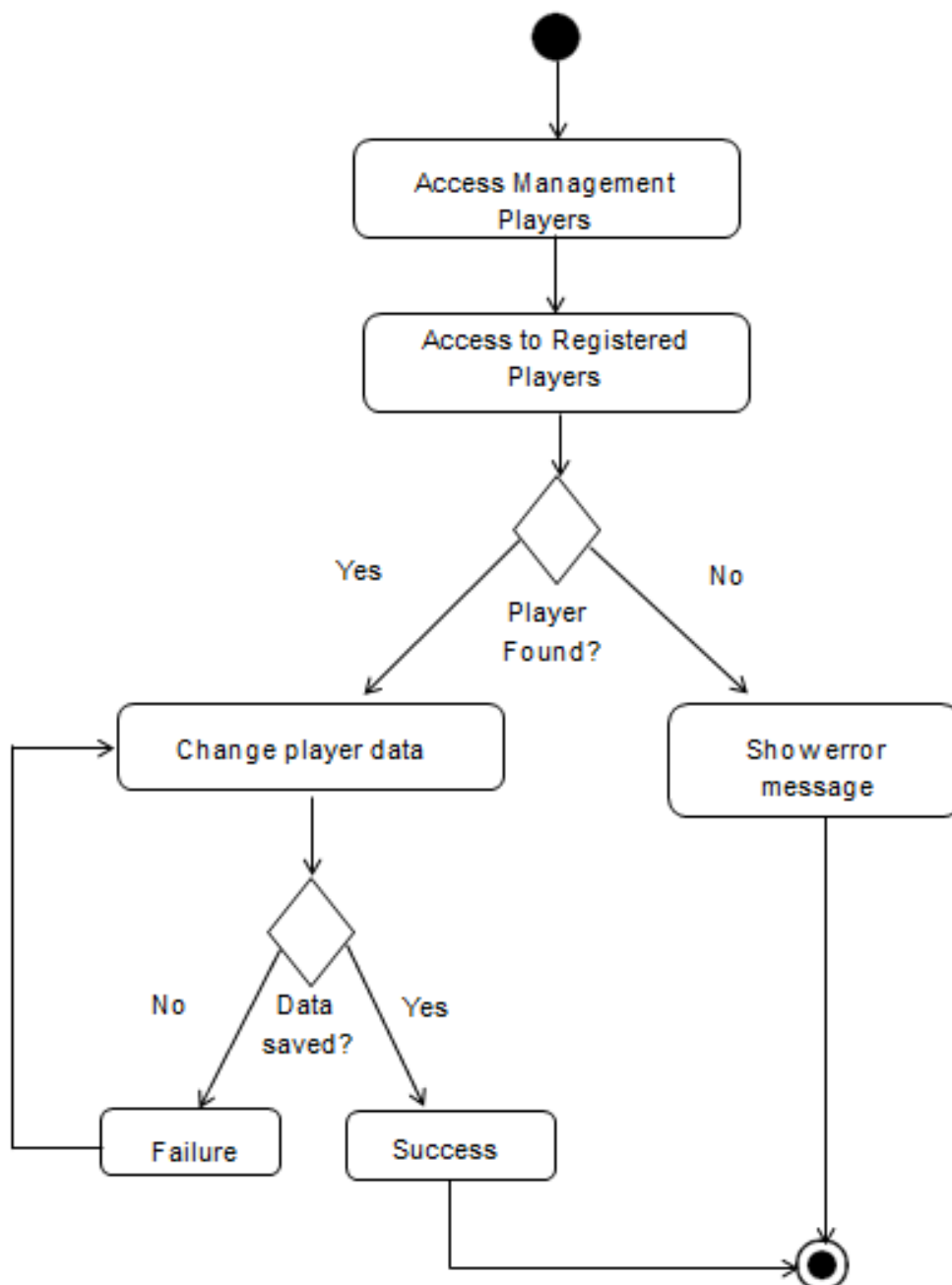
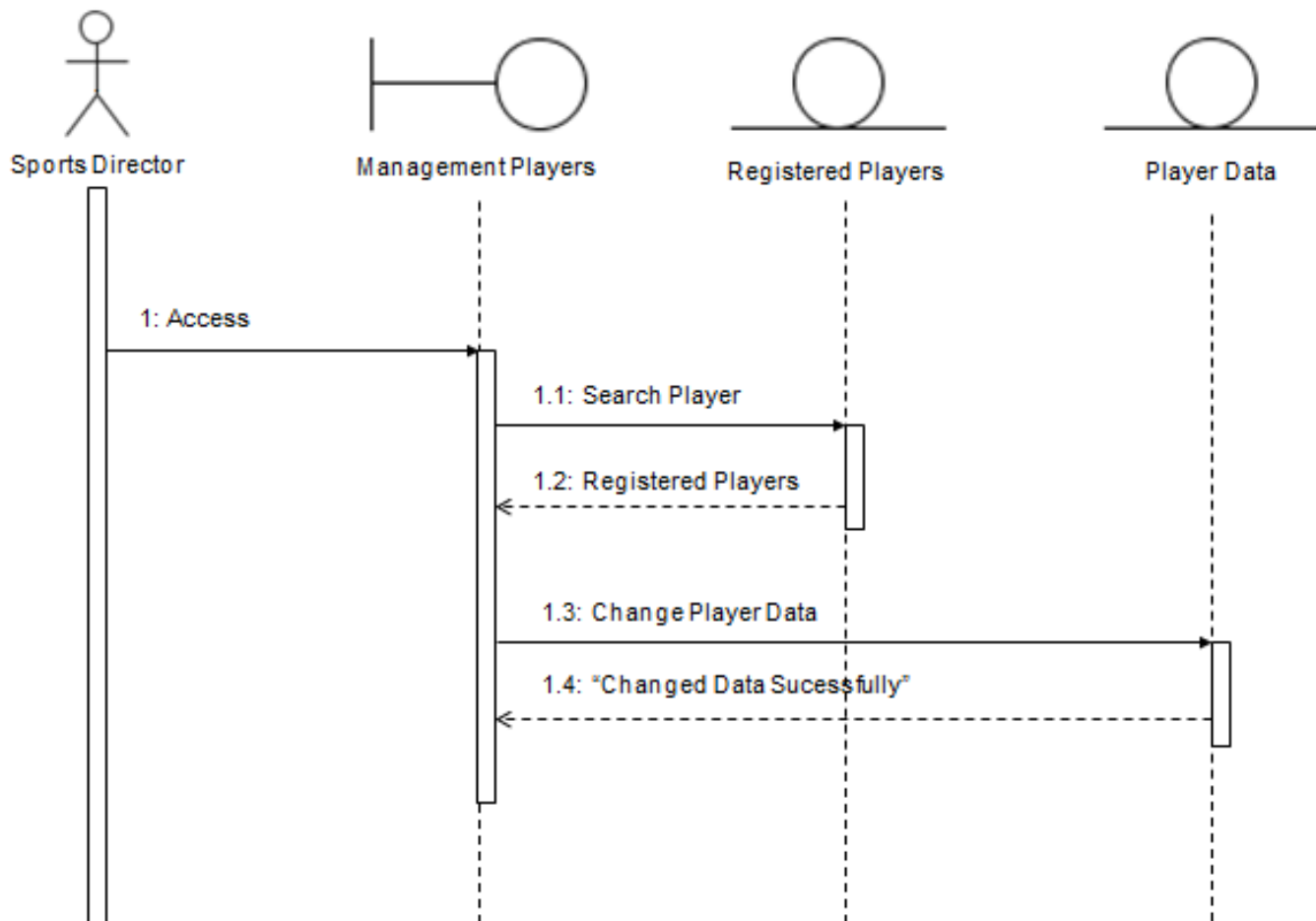


Diagrama de Sequência:



{1.1.3} Eliminar Jogador

Diagrama de Atividades:

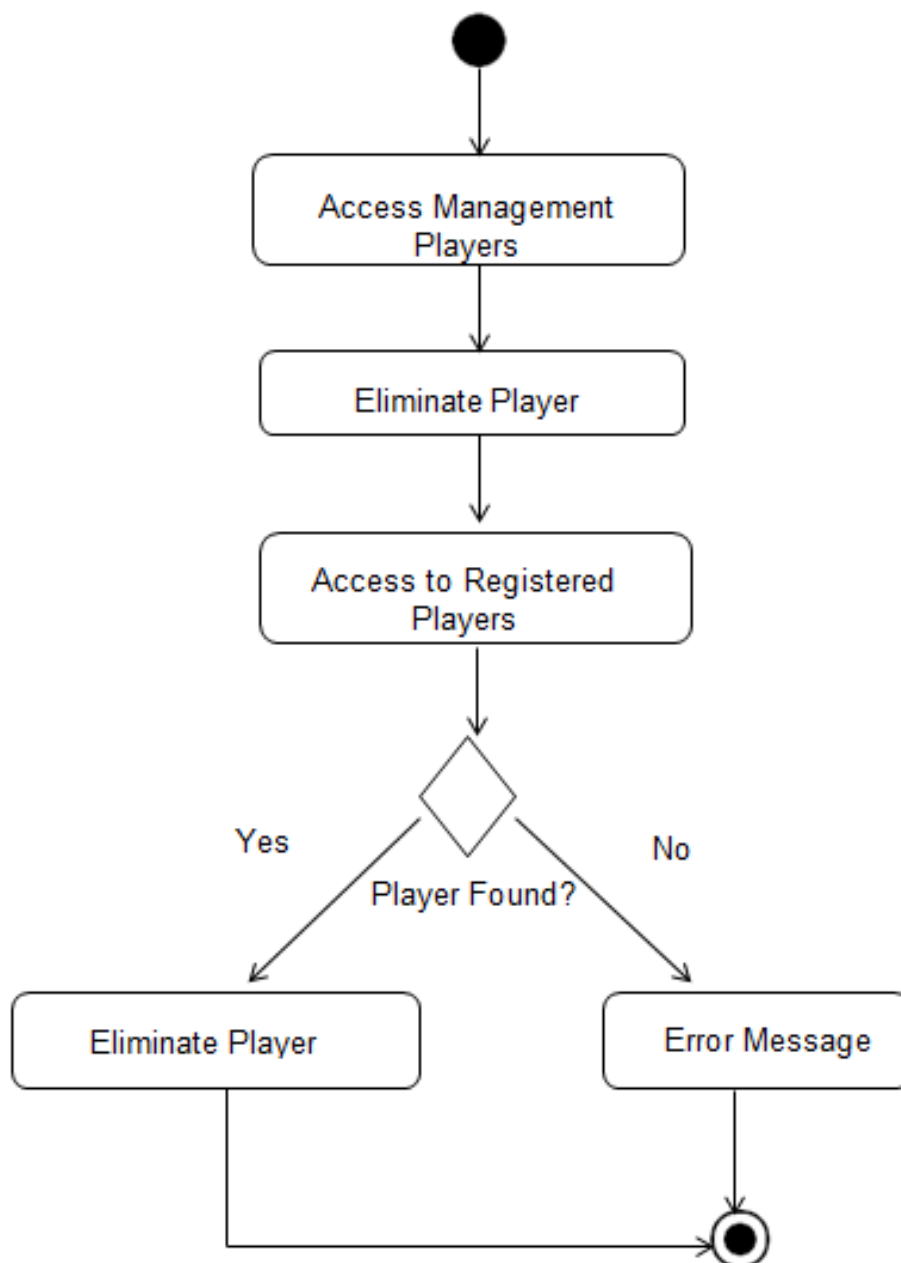
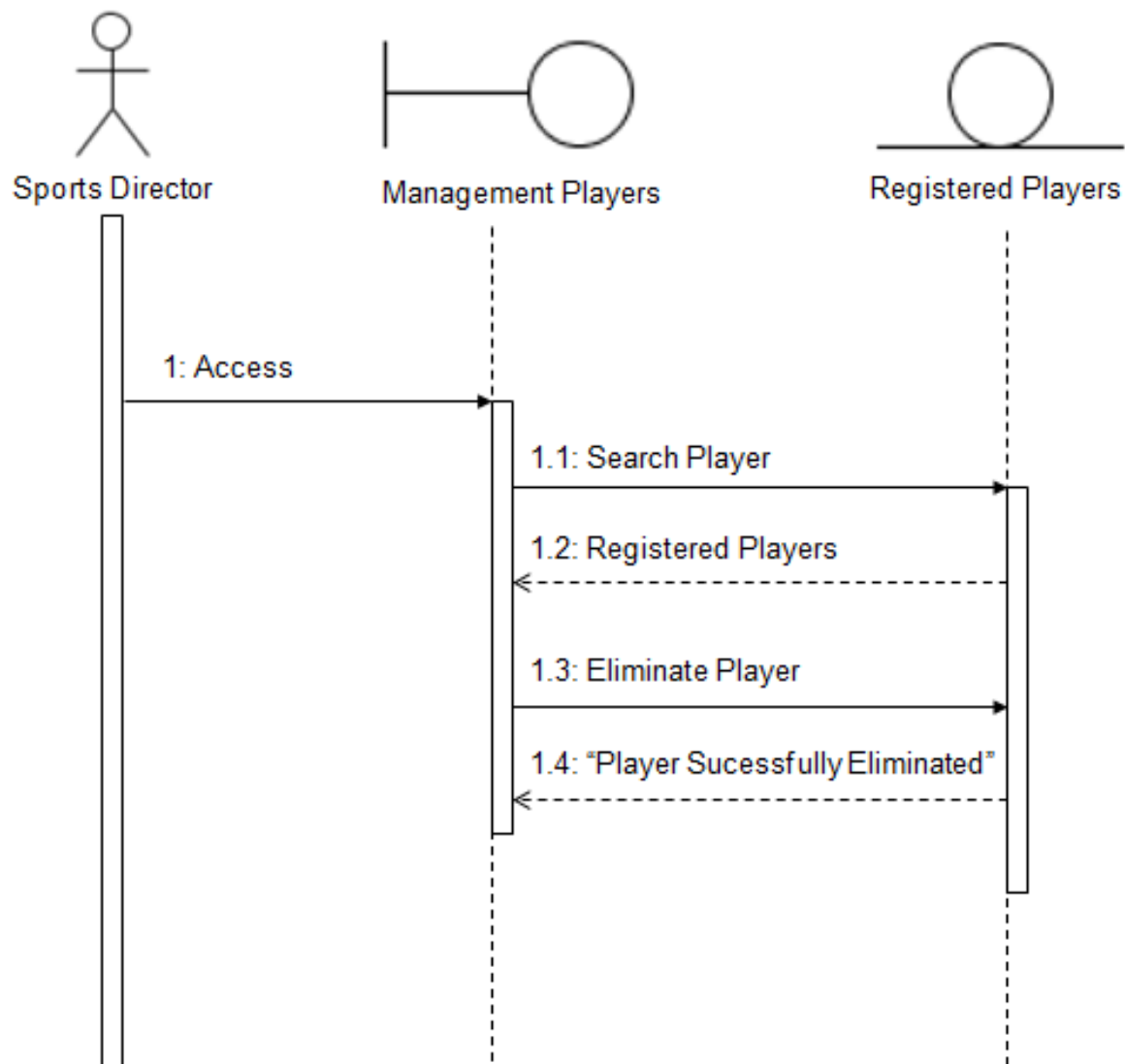
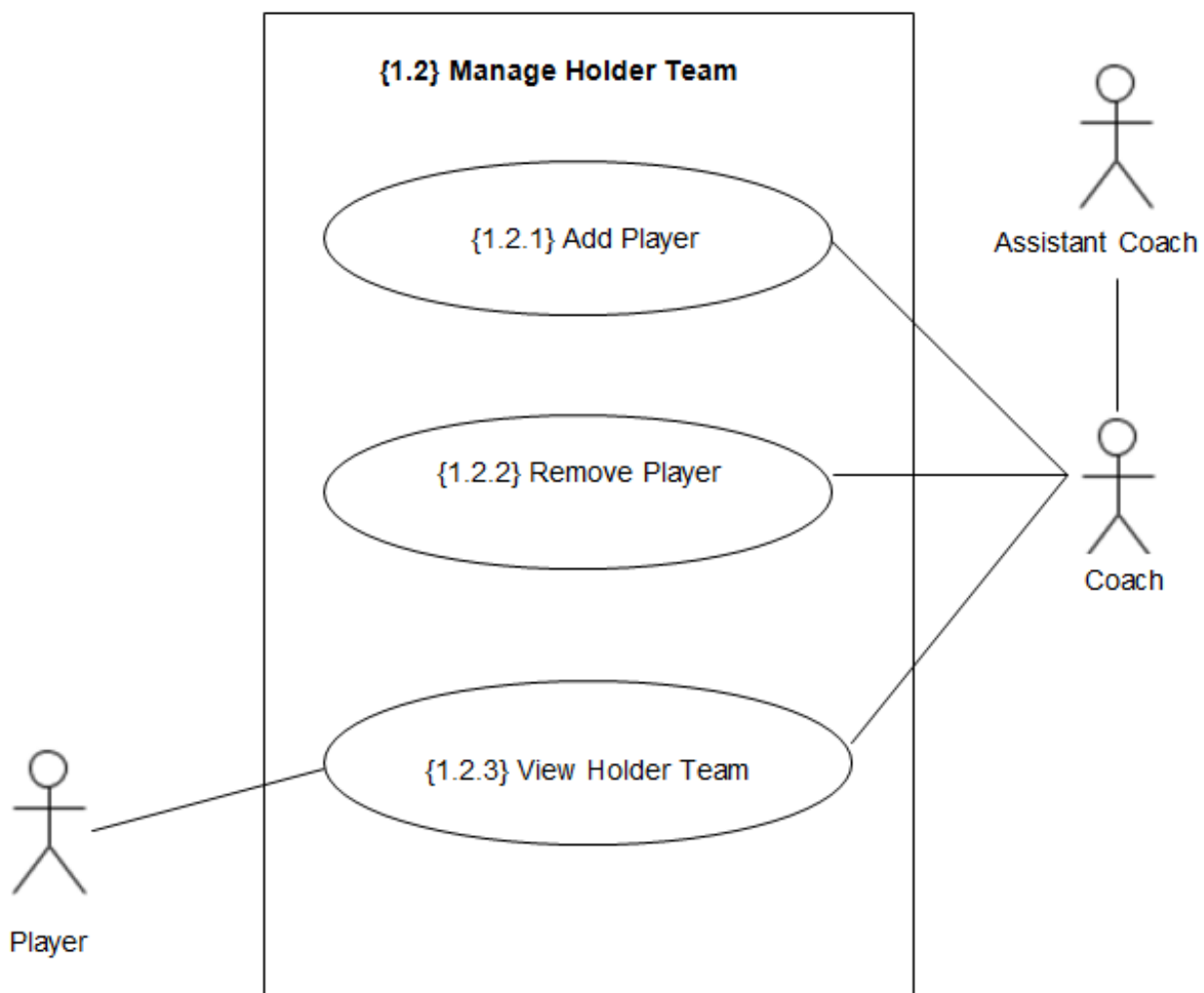


Diagrama de Sequência:



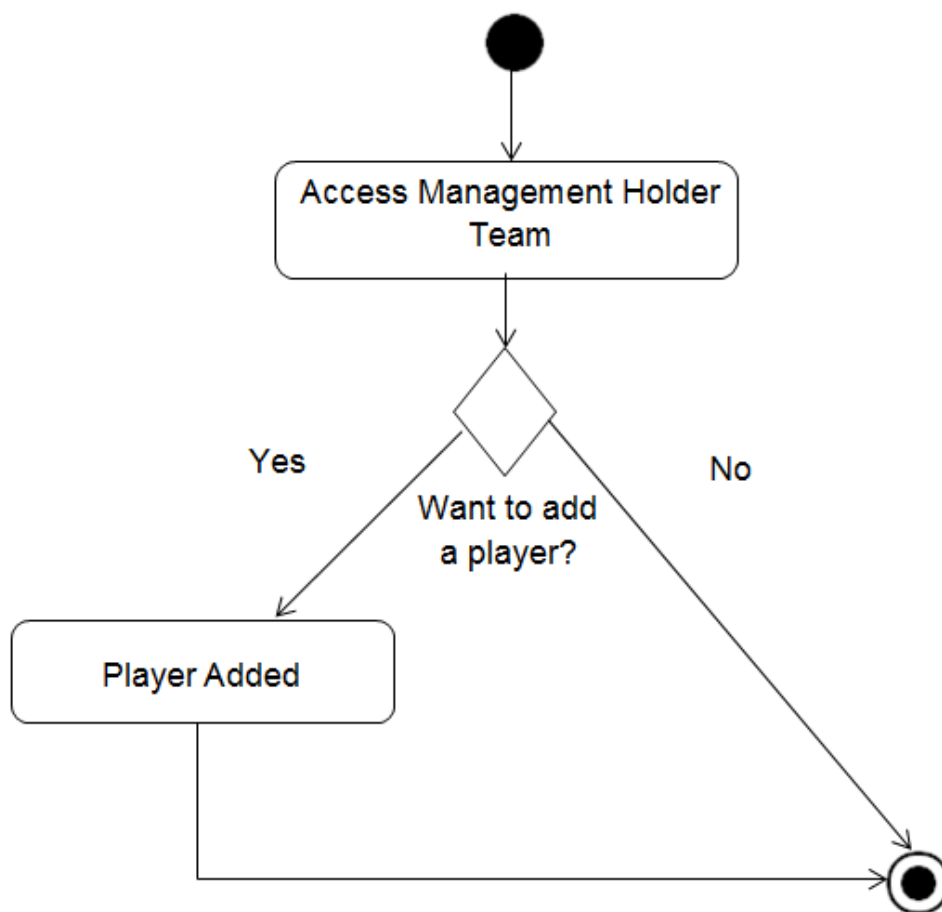
13.3. {1.2} Gerir Equipa Titular

Neste diagrama é possível visualizar o Caso de Uso que permite fazer a gestão da equipa titular, tendo como intervenientes o jogador, o treinador e o treinador adjunto.

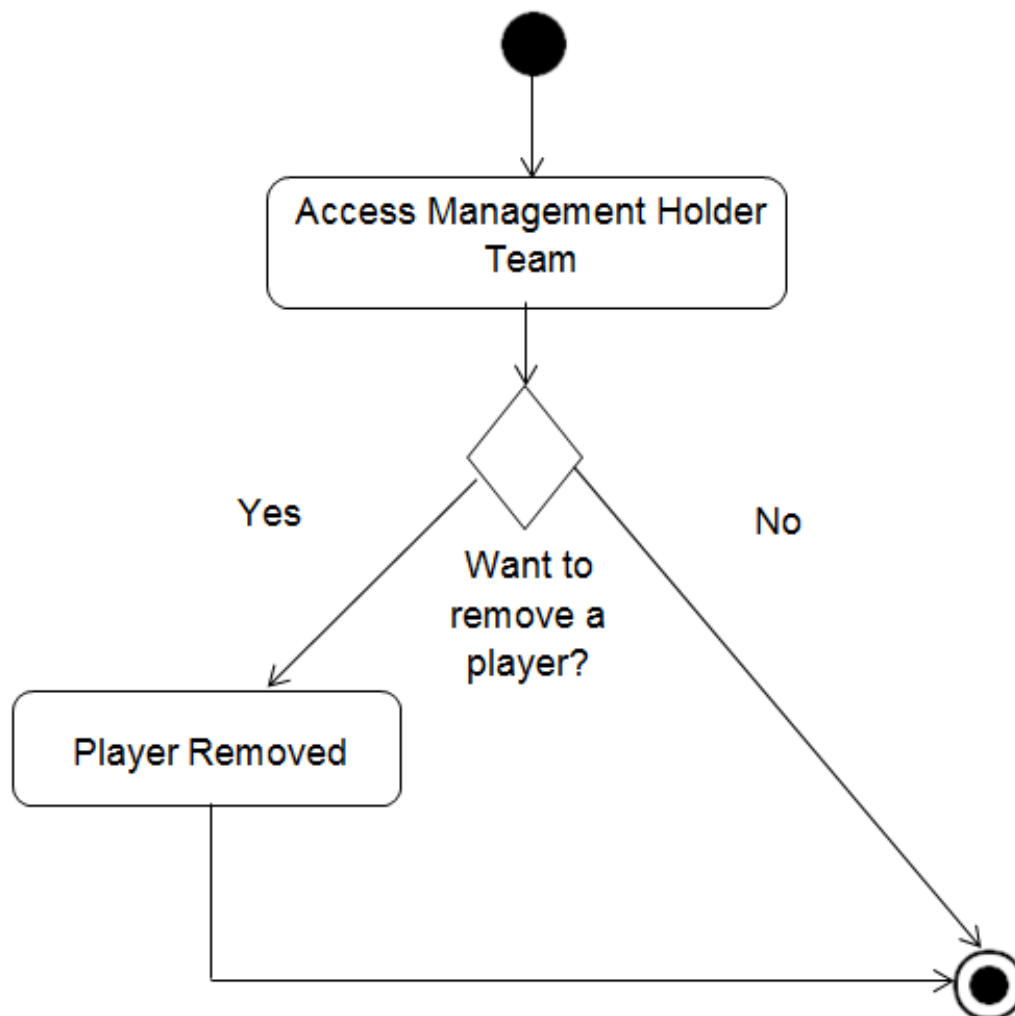
A gestão da equipa titular permite adicionar um jogador à equipa, remover um jogador da equipa e ainda permite visualizar toda a equipa titular.

Diagrama de Atividades:

{1.2.1} Adicionar Jogador



{1.2.2} Remover Jogador



{1.2.3} Visualizar Equipa Titular

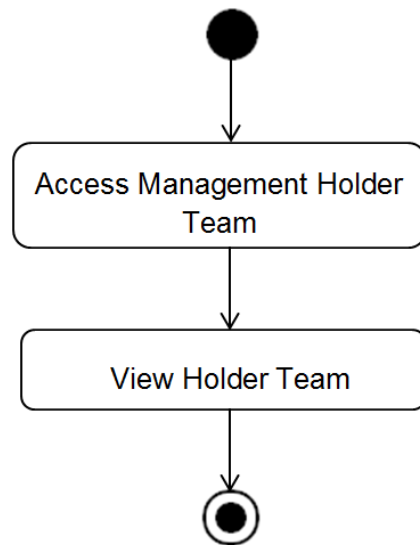
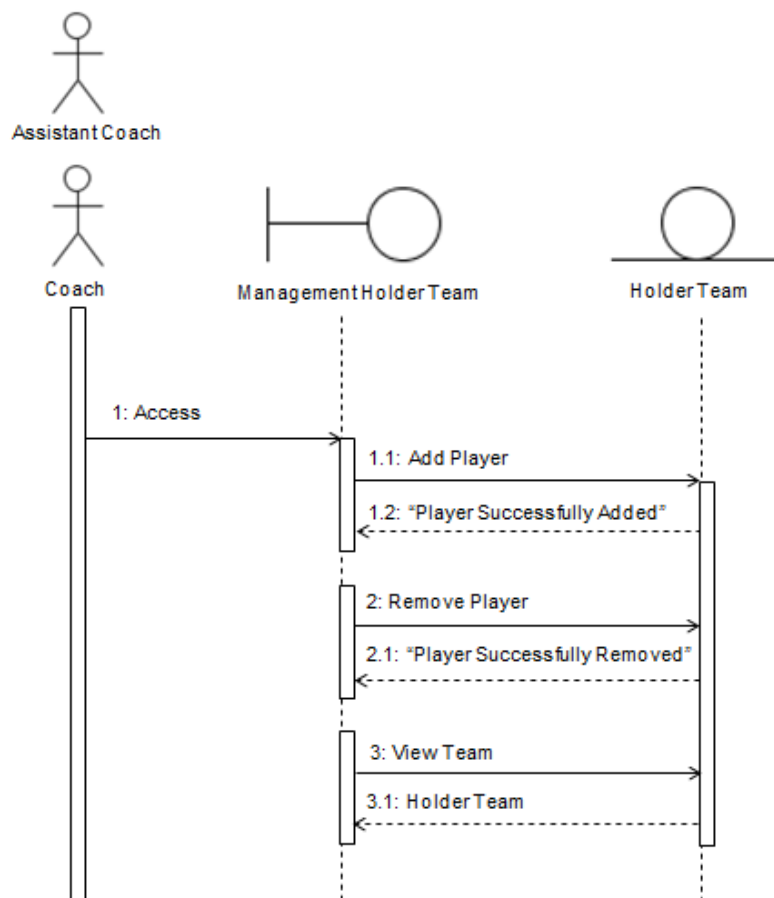
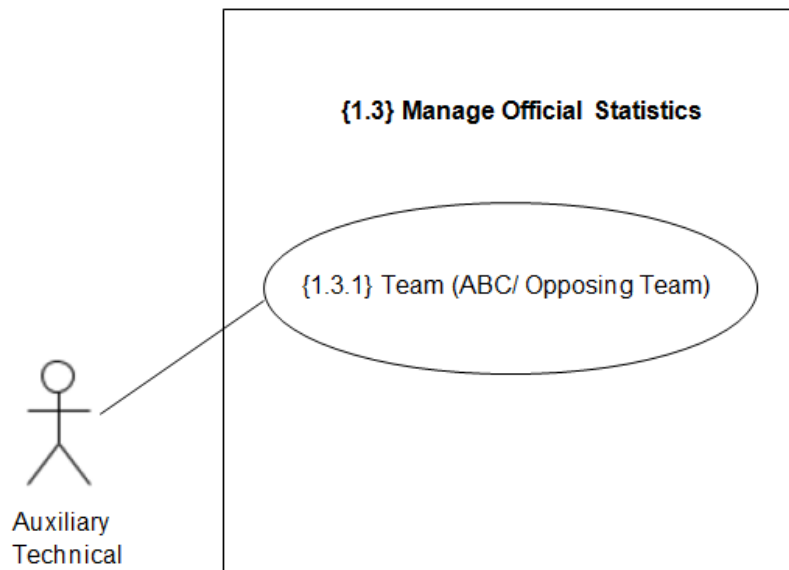
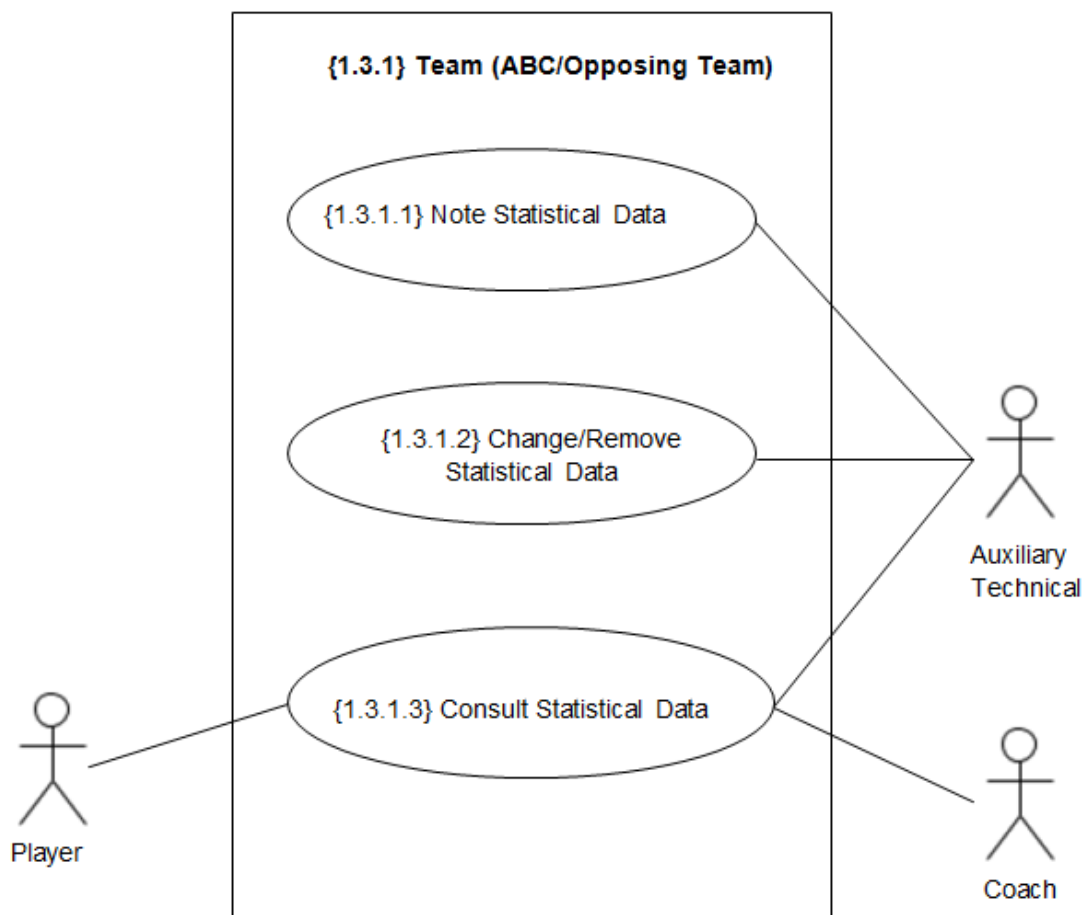


Diagrama de Sequência:



13.4. {1.3} Gerir Estatística Oficial**13.5. {1.3.1} Equipa (ABC/Equipa Adversário)**

Nestes diagramas é possível visualizar os Casos de Usos que permite fazer a gestão da estatística oficial, tendo como intervenientes o jogador, o treinador e o treinador adjunto.

A gestão da equipa titular permite anotar os dados do jogo, alterar ou remover dados introduzidos e ainda consultar os dados estatísticos.

{1.3.1} Equipa (ABC/ Equipa Adversária)

Diagrama de Atividades:

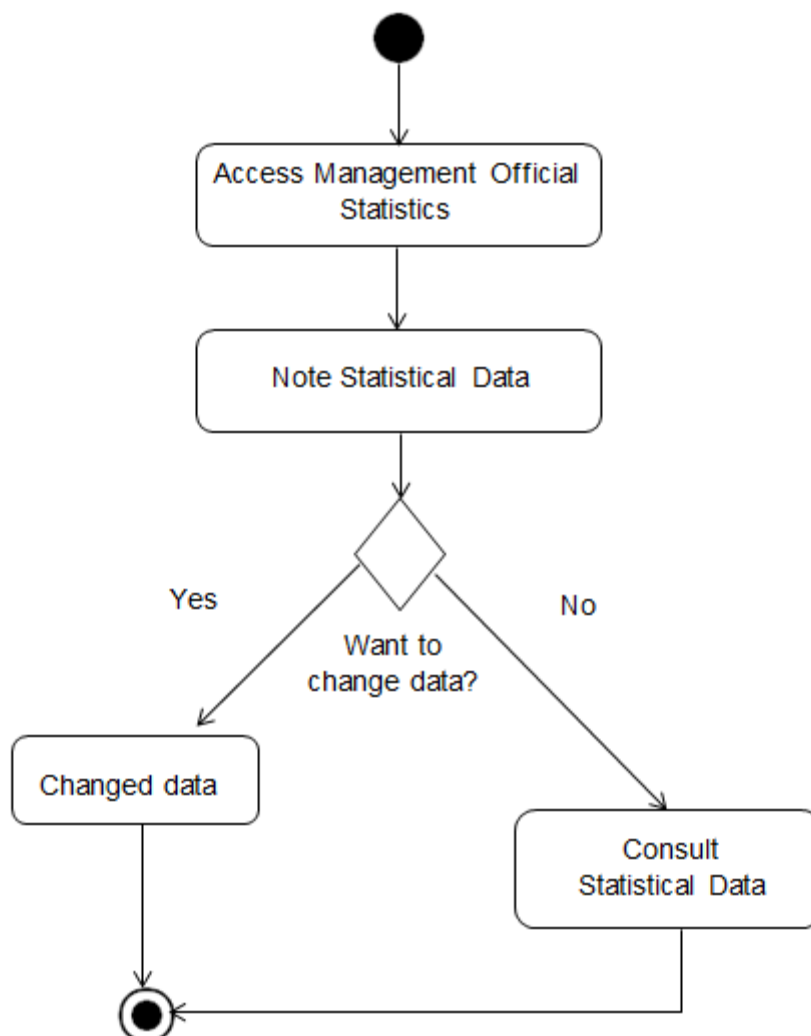
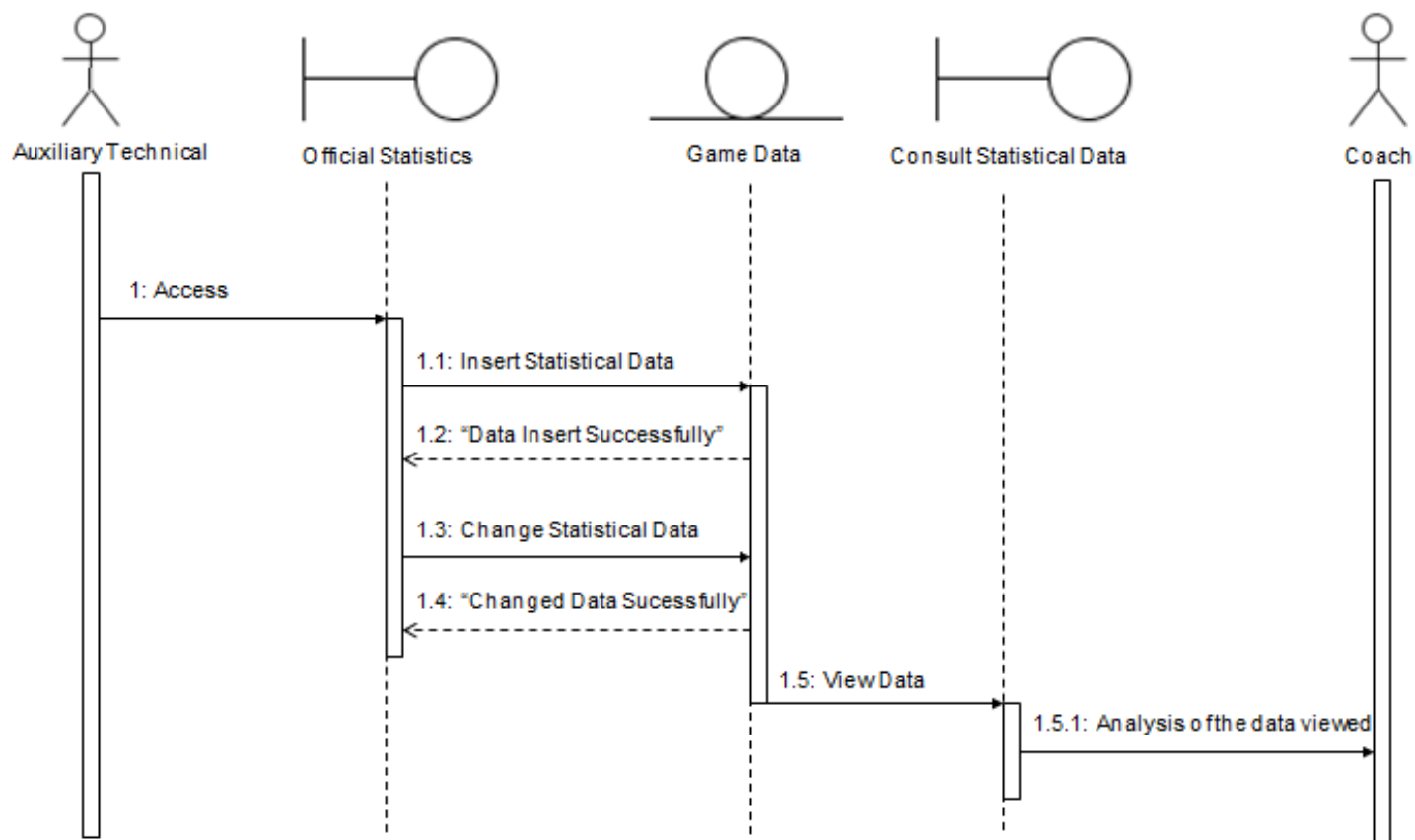


Diagrama de Sequência:



14. Protótipo

Introdução

Com este plano pretende-se demonstrar as funcionalidades da aplicação a ser desenvolvida neste projeto, o seu aspeto e os planos para a sua concretização.

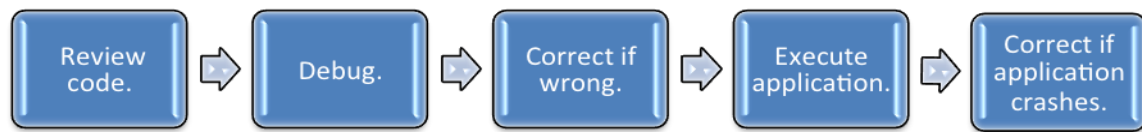
Neste momento pretendemos apenas demonstrar de modo geral as funcionalidades básicas da aplicação, uma vez que esta ainda está a ser pensada, e mostrar um *layout* inicial daquele que será o aspeto da aplicação.

14.1. Abordagem para testes no protótipo

Para que este projeto seja bem-sucedido teremos que fazer vários testes ao longo da sua execução.

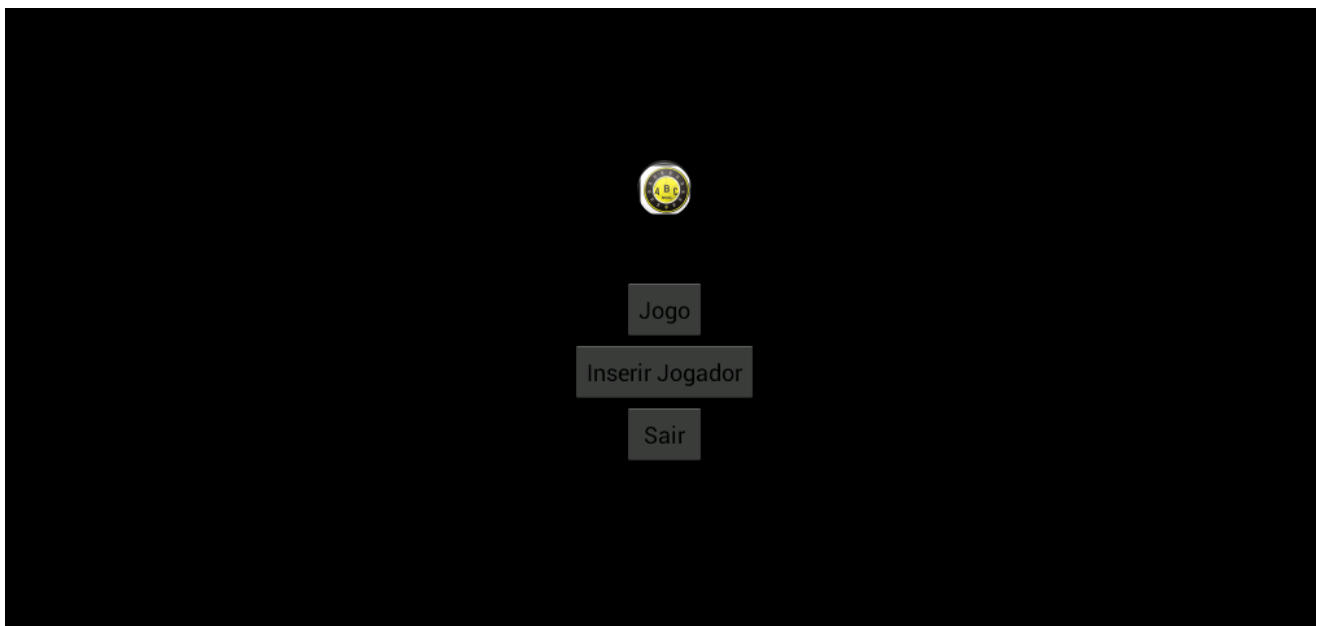
É importante que o seu código seja legível a todos os membros programadores do grupo. Deveremos usar variáveis com nomes perceptíveis para, à primeira vista, identificarmos que valores estão a ser modificados. O código da aplicação deve estar comentado e bem estruturado para uma mais fácil identificação de erros e perceção de raciocínio.

A aplicação deverá ser testada inúmeras vezes de modo a conseguir verificar todas as suas capacidades bem como as suas falhas, pois, além de querermos fazer um bom trabalho, queremos que a aplicação corresponda ao pedido do cliente para que fique satisfeito com a mesma.



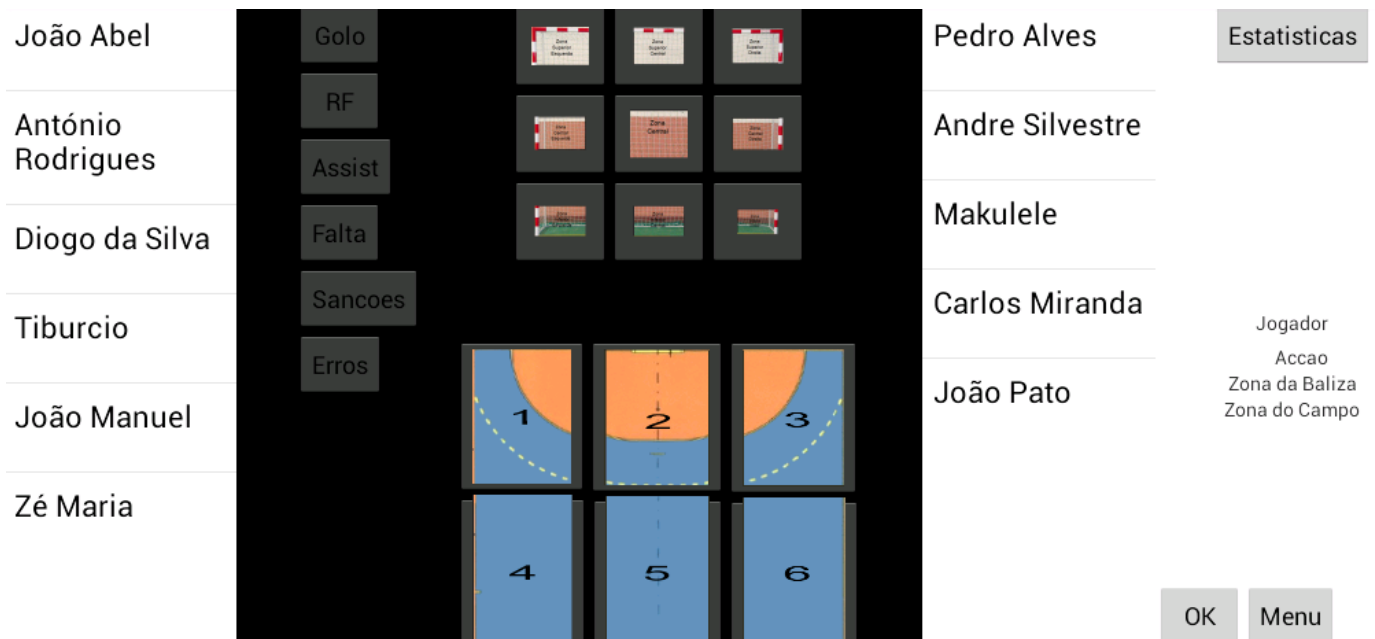
14.2. Print Screens do Protótipo

14.2.1. Print do Menu



Esta primeira imagem mostra aquilo que será a funcionalidade do menu principal, onde o utilizador poderá escolher o item que desejar. Pode escolher iniciar o jogo, inserir jogador ou até mesmo sair.

14.2.2. Print “Jogo”



Caso o utilizador selecione o botão do jogo, abre-se uma nova página, onde, como ilustra a imagem, é possível seleccionar o jogador, indicar se esse jogador efetuou algum golo, se falhou um remate, se efetuou uma assistência, uma falta, se lhe foi aplicada uma sanção ou se cometeu algum erro. Para além disso, é possível indicar em que zona do campo aconteceu e em caso de golo indicar em que zona da baliza foi efetuado o golo.

Após a escolha do jogador, da ação efetuada por este, da zona do campo e da baliza, é selecionado o botão OK, permitindo guardar assim os dados.

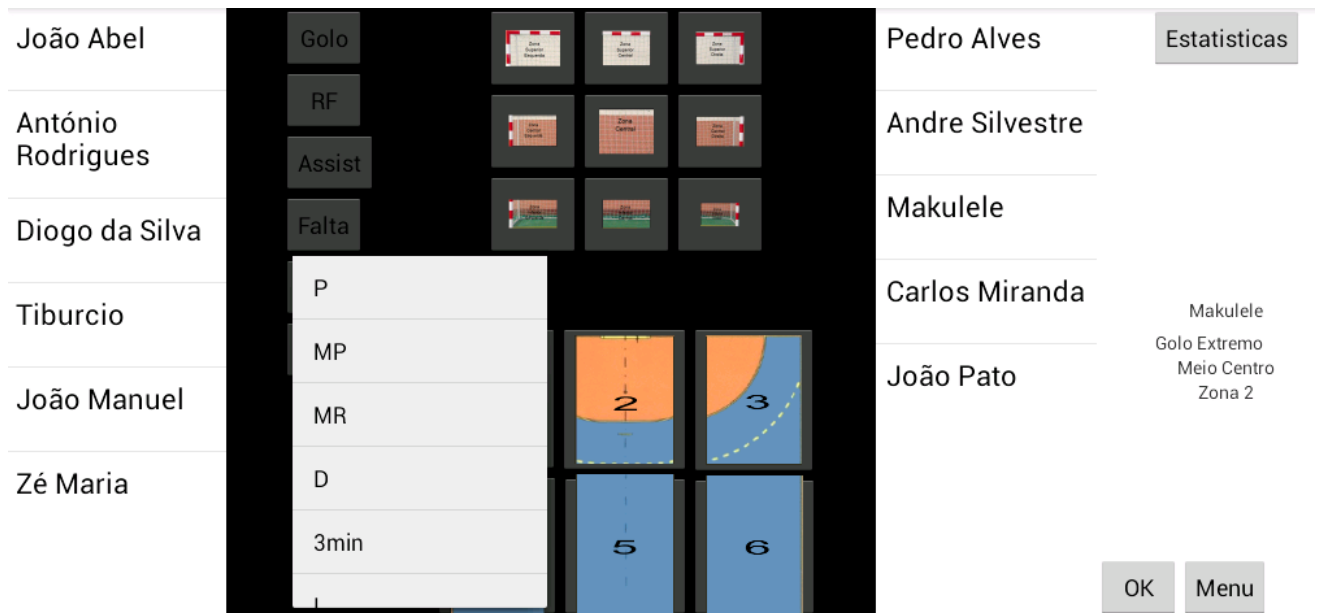
Neste *layout* podemos ainda ver as estatísticas (botão ainda sem funcionalidade), e voltar ao menu principal.

14.2.3. Print “Jogo” em caso de golo



Caso o jogador efetue um golo, o utilizador poderá escolher o tipo de remate, se foi extremo, *pivot*, penetração, 9 metros, 7 metros ou transição.

O mesmo acontece se o jogador realizar uma falta, o utilizador também poderá escolher o tipo de falta, como ilustra na imagem abaixo.



À medida que o utilizador escolhe o jogador, o tipo de ação, zona de baliza e de campo, todos estes dados aparecem no lado direito, desta forma se o utilizador se enganar, será mais fácil notar o erro, assim como a sua alteração.

Imaginando que o jogador António Rodrigues marcou um golo de 7 metros, encontrava-se na zona 2 do campo e que o golo foi efetuado na zona central da baliza (meio centro). Após a introdução de todos estes dados por parte do utilizador, é possível visualiza-los no lado direito, tal como ilustra a seguinte imagem.



14.2.4. Print “Inserir Jogador”

Nome

Idade

Numero da camisola

Ok

Menu Principal

Caso o utilizador no menu principal escolha o botão para inserir jogador, é aberta uma nova janela. Nesta nova janela é possível então inserir os dados do jogador, o nome, idade e o número da camisola deste, e posteriormente guardá-los, clicando no botão OK.

Caso o utilizador pretenda regressar ao menu inicial, basta clicar no botão referente a essa ação.

14.3. Testes do Protótipo

Layout Menu Principal

Botão “Jogo” : 100%

Botão “Inserir Jogador” : 100%

Botão “Sair” 100%

Layout Jogo

- Baliza

Botão “Zona Superior Esquerda” : 100%

Botão “Zona Superior Central” : 100%

Botão “Zona Superior Direita” : 100%

Botão “Zona Central Esquerda” : 100%

Botão “Zona Central”: 100%

Botão “Zona Central Direita” : 100%

Botão “Zona Inferior Esquerda” : 100%

Botão “Zona Inferior Central” : 100%

Botão “Zona Inferior Direita” : 100%

- Campo

Botão “Zona 1” : 100%

Botão “Zona 2” : 100%

Botão “Zona 3” : 100%

Botão “Zona 4” : 100%

Botão “Zona 5” : 100%

Botão “Zona 6” : 100%

Botões dos Jogadores : todos 100%

Botão “Estatísticas” : 0%

Botão “Menu” : 100%

Botão “ Ok” : 50%

Botão “Golo” : 100%

Botão “RF” : 100%

Botão “Assist” : 100%

Botão “Falta” : 100%

Botão “Sancoes” : 100%

Botão “Erros” : 100%

Layout Inserir Jogador

“Nome” : 100%

“Idade” : 100%

“Numero da Camisola” : 100%

Botão “Ok” : 50%

Botão “Menu Principal” : 100%

Conclusão

Esta UC será extremamente benéfica para os alunos tanto a nível académico com a nível de relações interpessoais.

Hoje em dia as grandes empresas subcontratam outras mais pequenas para fazer variados projetos (*outsourcing*) acabando por trabalhar juntos em prol de um objetivo. O projeto proposto nesta UC acaba por se assemelhar a uma situação real de uma empresa em que nós, *g3Software*, somos a empresa subcontratada.

É cativante ver como este projeto nos vai ajudar futuramente e como poderemos ser melhores no futuro graças ao mesmo.

A relação entre o nosso grupo e o respetivo grupo do curso de MIEGSI vai ser muito importante e vai-nos ajudar a alcançar os nossos objetivos mais rapidamente apesar de provavelmente poder haver alguns percalços entre nós.

Aprenderemos uns com os outros rumo ao nosso objetivo, a criação de uma aplicação em *Android* para o nosso cliente, o ABC de modo a que fiquem satisfeitos com o nosso trabalho.

Bibliografia

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Desempenho>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Suportabilidade>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Funcionalidade>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Usabilidade>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Interface>

<http://escritaeescritores.com.sapo.pt/acta.pdf>

<http://www.faohp.com/plano-de-desenvolvimento-de-software.html>

http://www.ehow.com/how_12034804_program-androids-beginners.html

<http://www.coreservlets.com/android-tutorial/>

<http://mobiforge.com/developing/story/getting-started-with-android-development>

http://www.fdc.org.br/pt/pesquisa/inovacao/cri/minas/Documents/17agosto2011/apres_edivandro_carlos_conforto.pdf

Anexos

○ Código do Protótipo

Classe Equipa

```
package com.example.app;

import java.util.TreeMap;

public class Equipa {

    private TreeMap<String, Player> equipa = new
    TreeMap<String, Player>();

    /**
     * Construtor vazio. Cria apenas uma instancia vazia.
     */
    public Equipa() {}

    public Equipa(Equipa c) {
        for (Player f: c.getEquipa().values())
            equipa.put(f.getNr(), f.clone());
    }

    public Equipa(TreeMap<String, Player> equipa) {
        super();
        this.equipa = equipa;
    }

    /**
     * Insert Player
     * @param Player
     */
    public void inserirJogador(String f, Player a) {
        equipa.put(a.getNr(), a.clone());
    }

    /**
     * Remove player
     *
     * @param Player
     */
    public void removerJogador(Player p) {
        equipa.remove(p);
    }
}
```

```

    }

    /**
     * Return the team
     *
     * @return TreeSet<Player>
     */
    public TreeMap<String, Player> getEquipa() {
        TreeMap<String, Player> faux = new TreeMap<String, Player>();
        for (Player c: equipa.values()) {
            faux.put(c.getNr(), c.clone());
        }

        return faux;
    }

    public String toString() {
        StringBuilder s = new StringBuilder();
        for (Player f: equipa.values()) {
            s.append(f.toString() + "\n");
        }
        return s.toString();
    }
}

```

Classe *GameActivity*

```

package com.example.app;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.ContextMenu;
import android.view.ContextMenu.ContextMenuInfo;
import android.view.MenuItem;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.ListView;
import android.widget.PopupMenu;
import android.widget.TextView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.Toast;

public class GameActivity extends Activity {

```

```

// TextView that shows the actual states that will be saved
TextView mostraJ; // show selected player
TextView mostraA; // show selected action
TextView mostraB; // show selected part of the beacon
TextView mostraC; // show selected part of the field
boolean ok = false;
int contadorABC=0; // Count the total goals of the team
Button golo;
Button rf;
Button assist;
Button falta;
Button sancoes;
Button erros;
Button menup;
Button okp;
// Beacon ImageViews
ImageButton ba1;
ImageButton ba2;
ImageButton ba3;
ImageButton ba4;
ImageButton ba5;
ImageButton ba6;
ImageButton ba7;
ImageButton ba8;
ImageButton ba9;
// Field ImageViews
ImageButton f1;
ImageButton f2;
ImageButton f3;
ImageButton f4;
ImageButton f5;
ImageButton f6;

private Equipa a = new Equipa();
private Equipa b = new Equipa();
Player a1 = new Player("10","João Abel", 23,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player a2 = new Player("13","António Rodrigues", 19,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player a3 = new Player("29","Diogo da Silva", 31,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player a4 = new Player("5","João Manuel", 28,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player a5 = new Player("45","Tiburcio", 31,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player a6 = new Player("67","Zé Maria", 28,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b1 = new Player("7","Hugo Silva", 22,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b2 = new Player("41","João Pato", 25,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b3 = new Player("1","Pedro Alves", 22,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b4 = new Player("3","Carlos Miranda", 25,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b5 = new Player("15","Andre Silvestre", 25,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
Player b6 = new Player("17","Makulele", 25,true,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);

```

```

        setContentView(R.layout.game);
        a.inserirJogador(a1.getNr(),a1);
        a.inserirJogador(a2.getNr(),a2);
        a.inserirJogador(a3.getNr(),a3);
        a.inserirJogador(a4.getNr(),a4);
        a.inserirJogador(a5.getNr(),a5);
        a.inserirJogador(a6.getNr(),a6);
        b.inserirJogador(b1.getNr(),b2);
        b.inserirJogador(b2.getNr(),b2);
        b.inserirJogador(b3.getNr(),b3);
        b.inserirJogador(b4.getNr(),b4);
        b.inserirJogador(b5.getNr(),b5);
        b.inserirJogador(b6.getNr(),b6);
        butImplementation();
        // Method that implements all things that have to do with
the Beacon
        beacon();
        // Method that implements all things that have to do with
the Field
        field();
        // Menu Principal button change to activity_main.xml
        menup = (Button)findViewById(R.id.btnMenuP);
        menup.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent i = new Intent(getApplicationContext(),
MainActivity.class);
                startActivity(i);
            }
        });
        // Ok button, saves all things to txt
        okp = (Button)findViewById(R.id.btnOK);
        okp.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                ok =true;
                Toast.makeText(GameActivity.this, "A guardar",
Toast.LENGTH_LONG).show();

            }
        });

        // ListView of players
        List<String> l = getPlayersList();

        ArrayAdapter<String> abc = new
ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_list_item_2,
android.R.id.text1, l);//agr isto ta mal
        ListView lv = (ListView)
findViewById(R.id.lvCasa);
        lv.setAdapter(abc);

        // Click on target player from the ListView and
the TextView is updated with is name
        lv.setOnItemClickListener(new
OnItemClickListener() {
            public void onItemClick(AdapterView<?>
parent, View view,int position, long id){

```



```

        ListView lv = (ListView)
findViewById(R.id.lvCasa);
        // Change the TextView to the name of
the player
        String sec =
(lv.getItemAtPosition(position).toString());
        mostraJ =
(TextView) findViewById(R.id.tvJogador);
        mostraJ.setText(sec);
    }
    });
    List<String> l1 = getPlayersListB();

    ArrayAdapter<String> adv = new
ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_list_item_2,
android.R.id.text1, l1); //agr isto ta mal
    ListView lv1 = (ListView)
findViewById(R.id.lvFora);
    lv1.setAdapter(adv);

    // Click on target player from the ListView and
the TextView is updated with is name
    lv1.setOnItemClickListener(new
OnItemClickListener() {
        public void onItemClick(AdapterView<?>
parent, View view, int position, long id){

        ListView lv1 = (ListView)
findViewById(R.id.lvFora);
        // Change the TextView to the name of
the player
        String sec1 =
(lv1.getItemAtPosition(position).toString());
        mostraJ =
(TextView) findViewById(R.id.tvJogador);
        mostraJ.setText(sec1);
    }
    });

}

/**
 * Get of the players in the target team
 * @return List<String> of the Players
 */
private List<String> getPlayersList() {
    List<String> lista = new ArrayList<String>();
    for (Player b:a.getEquipa().values()) {
        lista.add(b.getNome());
    }
    return lista;
}
private List<String> getPlayersListB() {
    List<String> lista = new ArrayList<String>();
    for (Player v:b.getEquipa().values()) {
        lista.add(v.getNome());
    }
    return lista;
}
}

```

```

        * Method that implements all buttons
        */
        public void butImplementation() {
            golo = (Button)findViewById(R.id.btnGolo);
            golo.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

                @Override
                public void onClick(View v) {
                    showPopupMenuTiposGolo(v);

                }
            });
            rf = (Button)findViewById(R.id.btnRf);
            rf.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

                @Override
                public void onClick(View v) {
                    mostraA =
(TextView)findViewById(R.id.tvAccao);
                    mostraA.setText("Remate Falhado");

                }
            });
            assist =
(Button)findViewById(R.id.btnAssistencia);
            assist.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

                @Override
                public void onClick(View v) {
                    mostraA =
(TextView)findViewById(R.id.tvAccao);
                    mostraA.setText("Assistencia");

                }
            });
            falta = (Button)findViewById(R.id.btnFalta);
            falta.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

                @Override
                public void onClick(View v) {
                    showPopupMenu(v);

                }
            });
            sancoes =
(Button)findViewById(R.id.btnSancoes);
            sancoes.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

                @Override
                public void onClick(View v) {
                    mostraA =
(TextView)findViewById(R.id.tvAccao);
                    mostraA.setText("Sanção");
                }
            });

```

```

        erros = (Button)findViewById(R.id.btnErros);
        erros.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                mostraA =
(TextView)findViewById(R.id.tvAccao);
                mostraA.setText("Erro");

            }
        });

    /**
     * Method that implements all things about the field
     */
    public void field(){
        f1 = (ImageButton)findViewById(R.id.field1);
        f1.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                mostraC =
(TextView)findViewById(R.id.tvCampo);
                mostraC.setText("Zona 1");

            }
        });
        f2 = (ImageButton)findViewById(R.id.field2);
        f2.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                mostraC =
(TextView)findViewById(R.id.tvCampo);
                mostraC.setText("Zona 2");

            }
        });
        f3 = (ImageButton)findViewById(R.id.field3);
        f3.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                mostraC =
(TextView)findViewById(R.id.tvCampo);
                mostraC.setText("Zona 3");

            }
        });
        f4 = (ImageButton)findViewById(R.id.field4);
        f4.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                mostraC =
(TextView)findViewById(R.id.tvCampo);

```

```

        mostraC.setText("Zona 4");
    }
});
f5 = (ImageButton) findViewById(R.id.field5);
f5.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

    @Override
    public void onClick(View v) {
        mostraC =
        (TextView) findViewById(R.id.tvCampo);
        mostraC.setText("Zona 5");
    }
});
f6 = (ImageButton) findViewById(R.id.field6);
f6.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

    @Override
    public void onClick(View v) {
        mostraC =
        (TextView) findViewById(R.id.tvCampo);
        mostraC.setText("Zona 6");
    }
});

}
// Method that implements all things about the Beacon
public void beacon() {
    ba1 = (ImageButton) findViewById(R.id.ba1);
    ba1.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Canto Superior
Esquerdo");
        }
    });
    ba2 = (ImageButton) findViewById(R.id.ba2);
    ba2.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Zona Superior
Central");
        }
    });
    ba3 = (ImageButton) findViewById(R.id.ba3);
    ba3.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

```

```

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Canto Superior
Direito");
        }
    });
    ba4 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal4);
    ba4.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Centro Direita");
        }
    });
    ba5 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal5);
    ba5.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Meio Centro");
        }
    });
    ba6 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal6);
    ba6.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Centro Esquerda");
        }
    });
    ba7 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal7);
    ba7.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Canto Inferior
Esquerdo");
        }
    });
    ba8 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal8);

```

```

        ba8.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Zona Inferior
Central");

        }
    });
    ba9 = (ImageButton) findViewById(R.id.bal9);
    ba9.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            mostraB =
            (TextView) findViewById(R.id.tvBaliza);
            mostraB.setText("Canto Inferior
Direito");

        }
    });
}

/*
 * Methods that implements all the Popup Menus in the
project
 */
private void showPopupMenu(View v) {
    PopupMenu popupMenu = new
PopupMenu(GameActivity.this, v);

    popupMenu.getMenuInflater().inflate(R.menu.menufaltas,
popupMenu.getMenu());

    popupMenu.setOnMenuItemClickListener(new
PopupMenu.OnMenuItemClickListener() {

        @Override
        public boolean onMenuItemClick(MenuItem
item) {
            mostraA =
            (TextView) findViewById(R.id.tvAccao);
            mostraA.setText("Falta tipo " +
item.toString());

            return true;
        }
    });
    popupMenu.show();

}

private void showPopupMenuTiposGolo(View v) {
    PopupMenu popupMenu = new
PopupMenu(GameActivity.this, v);

    popupMenu.getMenuInflater().inflate(R.menu.tiposgolo,
popupMenu.getMenu());

```

```

        popupMenu.setOnMenuItemClickListener(new
PopupMenu.OnMenuItemClickListener() {

            @Override
            public boolean onMenuItemClick(MenuItem
item) {

                mostraA =
(TextView) findViewById(R.id.tvAccao);
                mostraA.setText("Golo " + item.toString());
                return true;
            }
        });
        popupMenu.show();
    }
}

```

Classe *InsertPlayerActivity*

```

package com.example.app;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

import com.example.app.R;

public class InsertPlayerActivity extends Activity {
    Button menu;
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.insertplayer);

        menu = (Button) findViewById(R.id.btnMP);
        menu.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent i = new Intent(getApplicationContext(),
MainActivity.class);
                startActivity(i);
            }
        });
    }
}

```

Classe *MainActivity*

```

package com.example.app;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.view.Menu;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class MainActivity extends Activity {
    Button jogo;
    Button insertP;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        jogo = (Button)findViewById(R.id.btnJogo);
        jogo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent i = new Intent(getApplicationContext(),
GameActivity.class);
                startActivity(i);
            }
        });
        insertP = (Button)findViewById(R.id.btnInserirJ);
        insertP.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent i = new Intent(getApplicationContext(),
InsertPlayerActivity.class);
                startActivity(i);
            }
        });

        @Override
        public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
            // Inflate the menu; this adds items to the action bar if
it is present.
            getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
            return true;
        }
    }
}

```


Classe Player

```

package com.example.app;

public class Player {

    private String nome;
    private int idade;
    private String nrcamisola;
    private boolean abc = true;
    private int golo9m;
    private int rf9m;

    private int golo7m;
    private int rf7m;

    private int goloTransicao;
    private int rfTransicao;

    private int goloPenetracao;
    private int rfPenetracao;

    private int goloPivot;
    private int rfPivot;

    private int goloExtremo;
    private int rfExtremo;

    public Player() {}

    /**
     * Part Constructor
     */
    public Player(String cod, String name, int age, boolean
team, int g7m, int r7m, int g9m, int r9m, int gPen, int rfPen, int gPiv,
int rfPiv, int gExt, int rfExt) {
        nrcamisola=cod;
        nome=name;
        idade=age;
        abc = team;
        golo7m = g7m;
        rf7m = r7m;
        golo9m = g9m;
        rf9m = r9m;
        goloPenetracao = gPen;
        rfPenetracao = rfPen;
        goloPivot = gPiv;
        rfPivot = rfPiv;
        goloExtremo =gExt;
        rfExtremo = rfExt;
    }

    /**
     * Copy constructor
     */
    public Player(Player f) {

```

```
        nrcamisola= f.getNr();
        nome= f.getNome();
        idade= f.getIdade();
    }

    /**
     * Sets
     */
    /**
     * Defines player name
     *
     * @param nome
     */
    public void setNome(String name) {
        nome=name;
    }

    /**
     * Defines player age
     *
     * @param idade
     */
    public void setIdade(int age) {
        idade=age;
    }

    /**
     * Defines player number
     *
     * @param nrcamisola
     */

    /**
     * All sets changes the atributes of target player
     */
    public void setNr(String code) {
        nrcamisola = code;
    }
    public void setGPenetracao(int penetracao) {
        goloPenetracao=penetracao;
    }
    public void setRfPenetracao(int penetracao) {
        rfPenetracao=penetracao;
    }
    public void setGPivot(int piv) {
        goloPivot=piv;
    }
    public void setRfPivot(int piv) {
        rfPivot=piv;
    }
    public void setGExtremo(int ext) {
        goloExtremo = ext;
    }
    public void setRfExtremo(int ext) {
        rfExtremo = ext;
    }
    public void setGTransicao(int trans) {
        goloTransicao= trans;
    }
}
```

```

    public void setRfTransicao(int trans){
        rfTransicao=trans;
    }

    /*
     * Gets
     */

    /**
     * Return all variables
     *
     * @return nome
     */
    public boolean getTeam(){
        return abc;
    }
    public String getNome(){
        return nome;
    }

    /**
     * Devolve a idade do jogador
     *
     * @return idade
     */
    public int getIdade(){
        return idade;
    }

    /**
     * Devolve o numero da camisola do jogador
     *
     * @return numero de camisola
     */
    public String getNr(){
        return nrcamisola; // É string porque vai funcionar
        como código do jogador
    }

    public int getTotal(){
        int a= golo9m + golo7m +
        goloTransicao+goloPivot+goloExtremo+goloPenetracao;
        return a;
    }
    public String toString(){
        StringBuilder s = new StringBuilder();
        s.append("Número: " + nrcamisola + "\n");
        s.append("Nome: " + nome + "\n");
        s.append("Idade: " + idade + "\n");

        return s.toString();
    }

    /**
     * Devolve um clone de Player, sem endereços partilhados.
     *
     * @return FichaCliente
     */
    public Player clone(){ return new Player(this);}

```

```
}
```

Classe *StatsActivity*

```
package com.example.app;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

public class StatsActivity extends Activity{

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.stats);
    }
}
```

Classe *R*

```
package com.example.app;

public final class R {
    public static final class attr {
    }
    public static final class dimen {
        /** Default screen margins, per the Android Design
        guidelines.

        Customize dimensions originally defined in
        res/values/dimens.xml (such as
        screen margins) for sw720dp devices (e.g. 10" tablets) in
        landscape here.

        */
        public static final int activity_horizontal_margin=0x7f040000;
        public static final int activity_vertical_margin=0x7f040001;
        public static final int cinq=0x7f040002;
    }
    public static final class drawable {
        public static final int abc_logo=0x7f020000;
        public static final int baliza1=0x7f020001;
        public static final int baliza2=0x7f020002;
        public static final int baliza3=0x7f020003;
        public static final int baliza4=0x7f020004;
        public static final int baliza5=0x7f020005;
        public static final int baliza6=0x7f020006;
        public static final int baliza7=0x7f020007;
        public static final int baliza8=0x7f020008;
        public static final int baliza9=0x7f020009;
        public static final int campol=0x7f02000a;
    }
}
```

```
public static final int campo2=0x7f02000b;
public static final int campo3=0x7f02000c;
public static final int campo4=0x7f02000d;
public static final int campo5=0x7f02000e;
public static final int campo6=0x7f02000f;
public static final int ic_launcher=0x7f020010;
}
public static final class id {
public static final int action_settings=0x7f08002b;
public static final int ball=0x7f08000b;
public static final int bal2=0x7f08000c;
public static final int bal3=0x7f08000d;
public static final int bal4=0x7f08000e;
public static final int bal5=0x7f08000f;
public static final int bal6=0x7f080010;
public static final int bal7=0x7f080011;
public static final int bal8=0x7f080012;
public static final int bal9=0x7f080013;
public static final int btnAssistencia=0x7f080007;
public static final int btnErros=0x7f08000a;
public static final int btnFalta=0x7f080008;
public static final int btnGolo=0x7f080005;
public static final int btnInserirJ=0x7f080001;
public static final int btnJogo=0x7f080000;
public static final int btnMP=0x7f080022;
public static final int btnMenuP=0x7f080021;
public static final int btnOk=0x7f080020;
public static final int btnOkP=0x7f080028;
public static final int btnRf=0x7f080006;
public static final int btnSair=0x7f080002;
public static final int btnSancoes=0x7f080009;
public static final int button3=0x7f08001b;
public static final int editText1=0x7f080025;
public static final int etIdade=0x7f080026;
public static final int etNome=0x7f080027;
public static final int etNrCamisola=0x7f08002a;
public static final int field1=0x7f080014;
public static final int field2=0x7f080015;
public static final int field3=0x7f080016;
public static final int field4=0x7f080017;
public static final int field5=0x7f080018;
public static final int field6=0x7f080019;
public static final int group_popupmenu=0x7f08002c;
public static final int imageView1=0x7f080003;
public static final int lvCasa=0x7f080004;
public static final int lvFora=0x7f08001a;
public static final int menu1=0x7f08002d;
public static final int menu2=0x7f08002e;
public static final int menu3=0x7f08002f;
public static final int menu4=0x7f080030;
public static final int menu5=0x7f080031;
public static final int menu6=0x7f080032;
public static final int menu7=0x7f080033;
public static final int menu8=0x7f080034;
public static final int tvAccao=0x7f08001d;
public static final int tvBaliza=0x7f08001e;
public static final int tvCampo=0x7f08001f;
public static final int tvIdade=0x7f080024;
public static final int tvJogador=0x7f08001c;
public static final int tvNome=0x7f080023;
public static final int tvNrCamisola=0x7f080029;
```

```

    }
    public static final class layout {
        public static final int activity_main=0x7f030000;
        public static final int game=0x7f030001;
        public static final int insertplayer=0x7f030002;
        public static final int stats=0x7f030003;
    }
    public static final class menu {
        public static final int main=0x7f070000;
        public static final int menufaltas=0x7f070001;
        public static final int tiposgolo=0x7f070002;
    }
    public static final class string {
        public static final int action_settings=0x7f050001;
        public static final int app_name=0x7f050000;
        public static final int hello_world=0x7f050002;
    }
    public static final class style {
        /**
         Base application theme, dependent on API level. This theme is
replaced
         by AppBaseTheme from res/values-vXX/styles.xml on newer
devices.

         Theme customizations available in newer API levels can go
in
         res/values-vXX/styles.xml, while customizations related to
backward-compatibility can go here.

         Base application theme for API 11+. This theme completely
replaces
         AppBaseTheme from res/values/styles.xml on API 11+ devices.

         API 11 theme customizations can go here.

         Base application theme for API 14+. This theme completely
replaces
         AppBaseTheme from BOTH res/values/styles.xml and
res/values-v11/styles.xml on API 14+ devices.

         API 14 theme customizations can go here.
        */
        public static final int AppBaseTheme=0x7f060000;
        /** Application theme.
         All customizations that are NOT specific to a particular API-level
can go here.
        */
        public static final int AppTheme=0x7f060001;
    }
}

```

Layout activity_main

```
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
tools:context=".MainActivity"
android:background="#000000" >

<Button
    android:id="@+id/btnJogo"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_centerVertical="true"
    android:text="Jogo" />

<Button
    android:id="@+id/btnInserirJ"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/btnJogo"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="Inserir Jogador" />

<Button
    android:id="@+id/btnSair"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/btnInserirJ"
    android:text="Sair" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/btnJogo"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginBottom="45dp"
    android:src="@drawable/abc_logo" />

</RelativeLayout>
```

Layout game

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal" >

    <RelativeLayout
        android:layout_width="170dp"
        android:layout_height="match_parent" >

        <ListView
            android:id="@+id/lvCasa"
            android:layout_width="170dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignParentLeft="true"
            android:layout_alignParentTop="true" >
        </ListView>

    </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:background="#000000" >

        <Button
            android:id="@+id/btnGolo"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignParentTop="true"
            android:layout_centerHorizontal="true"
            android:text="Golo" />

        <Button
            android:id="@+id/btnRf"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignRight="@+id/btnGolo"
            android:layout_below="@+id/btnGolo"
            android:text="RF" />

        <Button
            android:id="@+id/btnAssistencia"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignLeft="@+id/btnRf"
            android:layout_below="@+id/btnRf"
            android:text="Assist" />

        <Button
            android:id="@+id/btnFalta"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignLeft="@+id/btnAssistencia"
```



```
        android:layout_below="@+id/btnAssistencia"
        android:text="Falta" />

<Button
    android:id="@+id/btnSancoes"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/btnFalta"
    android:layout_below="@+id/btnFalta"
    android:text="Sancoes" />

<Button
    android:id="@+id/btnErros"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/btnSancoes"
    android:layout_below="@+id/btnSancoes"
    android:text="Erros" />

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:layout_width="350dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="#000000" >

    <ImageButton
        android:id="@+id/bal1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginLeft="50dp"
        android:src="@drawable/baliza1" />

    <ImageButton
        android:id="@+id/bal2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_toRightOf="@+id/bal1"
        android:src="@drawable/baliza2" />

    <ImageButton
        android:id="@+id/bal3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_toRightOf="@+id/bal2"
        android:src="@drawable/baliza3" />

    <ImageButton
        android:id="@+id/bal4"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/bal1"
        android:layout_marginLeft="10dp"
        android:layout_toLeftOf="@+id/bal2"
        android:src="@drawable/baliza4" />

    <ImageButton
```

```
android:id="@+id/bal5"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignTop="@+id/bal4"  
android:layout_toRightOf="@+id/bal4"  
android:src="@drawable/baliza5" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/bal6"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignLeft="@+id/bal3"  
android:layout_alignTop="@+id/bal5"  
android:src="@drawable/baliza6" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/bal7"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignParentLeft="true"  
android:layout_below="@+id/bal4"  
android:layout_marginLeft="50dp"  
android:src="@drawable/baliza7" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/bal8"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignLeft="@+id/bal5"  
android:layout_alignTop="@+id/bal7"  
android:src="@drawable/baliza8" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/bal9"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignTop="@+id/bal8"  
android:layout_toRightOf="@+id/bal8"  
android:src="@drawable/baliza9" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/field1"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignParentLeft="true"  
android:layout_below="@+id/bal7"  
android:layout_marginLeft="10dp"  
android:layout_marginTop="53dp"  
android:src="@drawable/campo1" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/field2"  
android:layout_width="wrap_content"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_alignTop="@+id/field1"  
android:layout_toRightOf="@+id/field1"  
android:src="@drawable/campo2" />
```

<ImageButton

```
android:id="@+id/field3"  
android:layout_width="wrap_content"
```

```
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignTop="@+id/field2"
        android:layout_toRightOf="@+id/field2"
        android:src="@drawable/campo3" />

<ImageButton
    android:id="@+id/field4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/field1"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:src="@drawable/campo4" />

<ImageButton
    android:id="@+id/field5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/field2"
    android:layout_toRightOf="@+id/field4"
    android:src="@drawable/campo5" />

<ImageButton
    android:id="@+id/field6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/field3"
    android:layout_toRightOf="@+id/field5"
    android:src="@drawable/campo6" />

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:layout_width="170dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    >

    <ListView
        android:id="@+id/lvFora"
        android:layout_width="170dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1" >
    </ListView>
</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:layout_width="200dp"
    android:layout_height="match_parent"
    >

    <Button
        android:id="@+id/button3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:text="Estatísticas" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvJogador"
        android:layout_width="wrap_content"
```

```
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginBottom="228dp"
        android:text="Jogador" />

<TextView
    android:id="@+id/tvAccao"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignRight="@+id/tvJogador"
    android:layout_alignTop="@+id/tvJogador"
    android:layout_marginTop="25dp"
    android:text="Accao" />

<TextView
    android:id="@+id/tvBaliza"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/tvAccao"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="Zona da Baliza" />
<TextView
    android:id="@+id/tvCampo"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/tvBaliza"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="Zona do Campo" />

<Button
    android:id="@+id/btnOk"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:text="OK" />

<Button
    android:id="@+id/btnMenuP"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_toRightOf="@+id/btnOk"
    android:text="Menu" />

</RelativeLayout>

</LinearLayout>
```

Layout insertplayer

```
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent" >

    <Button
        android:id="@+id/btnMP"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:text="Menu Principal" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvNome"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:text="Nome" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvIdade"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_below="@+id/editText1"
        android:layout_marginTop="54dp"
        android:text="Idade" />

    <EditText
        android:id="@+id/etIdade"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_below="@+id/tvIdade"
        android:ems="10"
        android:inputType="number" />

    <EditText
        android:id="@+id/etNome"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_below="@+id/tvNome"
        android:ems="10"
        android:inputType="textPersonName" />

    <Button
        android:id="@+id/btnOkP"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
```

```

        android:layout_below="@+id/etIdade"
        android:layout_marginTop="95dp"
        android:text="Ok" />

<TextView
    android:id="@+id/tvNrCamisola"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/etIdade"
    android:text="Numero da camisola" />

<EditText
    android:id="@+id/etNrcamisola"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/tvNrCamisola"
    android:ems="10"
    android:inputType="number" />

</RelativeLayout>

```

Menu menufaltas

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<menu xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >
    <group android:id="@+id/group_popupmenu">
        <item android:id="@+id/menu1"
            android:title="P"/>
        <item android:id="@+id/menu2"
            android:title="MP"/>
        <item android:id="@+id/menu3"
            android:title="MR"/>
        <item android:id="@+id/menu4"
            android:title="D"/>
        <item android:id="@+id/menu5"
            android:title="3min"/>
        <item android:id="@+id/menu6"
            android:title="L"/>
        <item android:id="@+id/menu7"
            android:title="FA"/>
        <item android:id="@+id/menu8"
            android:title="TT"/>
    </group>
</menu>

```

Menu tiposgolo

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<menu xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >

    <group android:id="@+id/group_popupmenu">
        <item android:id="@+id/menu1"
            android:title="Extremo"/>
        <item android:id="@+id/menu2"
            android:title="Pivot"/>
        <item android:id="@+id/menu3"
            android:title="Penetracao"/>
        <item android:id="@+id/menu4"
            android:title="9m"/>
        <item android:id="@+id/menu5"
            android:title="7m"/>
        <item android:id="@+id/menu6"
            android:title="Transição"/>

    </group>

</menu>
```

○ ATAS

ATA nº1

Ao vigésimo oitavo dia do mês de Fevereiro do ano de dois mil e treze, realizou-se a primeira aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início às quatro horas e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Breve explicação do projeto e metodologias a ser usadas, feita pelo docente Miguel Abrunhosa Brito;
- Distribuição dos Cargos;
- O docente explicou quais os artefactos que deveriam ser desenvolvidos para o momento 1;
- Distribuição de tarefas pelos elementos do grupo, efetuado pelo Gestor de Projeto.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº2

Ao quinto dia do mês de Março, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- *Brainstorming* de ideias sobre a idealização do projeto;
- Divisão de tarefas pelos membros do grupo;
- Elaboração do relatório parcial (m1);

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº3

Ao sétimo dia do mês de Março do ano de dois mil e treze, realizou-se a segunda aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início às quatro horas e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Esclarecimento sobre o projeto em global;
- Conclusão do relatório do momento 1.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº4

Ao décimo segundo dia do mês de Março, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- *Brainstorming* de ideias sobre a idealização do projeto;
- Estudo conjunto da linguagem *Android*;
- Avaliação do relatório enviado no momento 1;

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº5

Ao décimo quinto dia do mês de Março do ano de dois mil e treze, realizou-se a terceira aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início às quatro horas e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Explicação dos artefactos a desenvolver para o momento 2, por parte do docente;
- Distribuição de tarefas pelos elementos do grupo, relativas ao segundo momento.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº6

Ao décimo nono dia do mês de Março, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Estudo conjunto da linguagem *Android*;
- Início da elaboração do relatório do momento 2;

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº7

Ao vigésimo primeiro dia do mês de Março do ano de dois mil e treze, realizou-se a quarta aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Elaboração das tarefas relativas ao momento 2;
- Delinear a estrutura do protótipo a ser construído.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº8

Ao segundo dia do mês de Abril, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Elaboração do protótipo;
- Continuação da elaboração do relatório do momento 2;

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº9

Ao quarto dia do mês de Abril do ano de dois mil e treze, realizou-se a quinta aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Apresentação do protótipo 1 em funcionamento ao docente;
- Conclusão do relatório do momento 2.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº10

Ao nono dia do mês de Abril, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Elaboração do protótipo2;
- Distribuição das tarefas referentes ao momento 3.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº11

Ao nono dia do mês de Abril do ano de dois mil e treze, realizou-se a sexta aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Realização das tarefas referentes ao momento 3;
- Continuação da realização do protótipo 2.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº12

Ao vigésimo terceiro dia do mês de Abril, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu nas Residências de Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Reunião em conjunto com o grupo de DAI.
- Continuação da elaboração do relatório do momento 3;

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº13

Ao segundo dia do mês de Maio do ano de dois mil e treze, realizou-se a sétima aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Realização de tarefas referentes ao momento 3;
- Continuação da realização do protótipo 2.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº14

Ao nono dia do mês de Maio do ano de dois mil e treze, realizou-se a oitava aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Realização de tarefas referentes ao momento 3;
- Continuação da realização do protótipo 2.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº15

Ao vigésimo primeiro dia do mês de Maio, do ano de dois mil e treze, pelas nove horas e trinta minutos, decorreu na biblioteca do Campus da Azurém, uma reunião do grupo g3Software.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Elaboração do protótipo2;
- Continuação da Elaboração do relatório do momento 3.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

ATA nº16

Ao vigésimo segundo dia do mês de Maio do ano de dois mil e treze, realizou-se a nona aula da Unidade Curricular de Paradigmas da Programação II, que teve início à uma hora e dez minutos da tarde, na sala dezassete da Escola de Engenharia.

A ordem de trabalhos foi a seguinte:

- Apresentação do protótipo 2 em funcionamento ao docente.
- Conclusão do relatório, referente ao momento 3.

Os membros que estiveram presentes foram:

| Nome | Nr.º Mecnográfico |
|------------------|-------------------|
| Ana Xavier | 64741 |
| Diogo Mendes | 65223 |
| Marta Rodrigues | 65215 |
| Ricardo Mesquita | 65233 |

○ Planeamento do Projeto – Microsoft Project

| |  | Nome | Duração | Início | Término |
|----|---|---|------------|-----------------|------------------|
| 1 |  | Reunião para distribuição de tarefas e realização do primeiro relatório (m1) | 0,812 dias | 05-03-2013 9:30 | 05-03-2013 17:00 |
| 2 |  | Entrega do relatório do momento 1 | 1 dia | 08-03-2013 8:00 | 08-03-2013 17:00 |
| 3 |  | Brainstorming sobre o protótipo e introdução ao mesmo, distribuição de tarefas | 1 dia | 12-03-2013 8:00 | 12-03-2013 17:00 |
| 4 |  | Reunião para avaliação do ponto situação, discussão de dúvidas que possam ter surgido | 0,812 dias | 19-03-2013 9:30 | 19-03-2013 17:00 |
| 5 |  | Junção das várias partes do protótipo e introdução à elaboração do relatório (m2) | 1 dia | 26-03-2013 8:00 | 26-03-2013 17:00 |
| 6 |  | Retoques finais no protótipo e finalização do relatório(m2) | 1 dia | 02-04-2013 8:00 | 02-04-2013 17:00 |
| 7 |  | Entrega do relatório do momento 2 | 1 dia | 05-04-2013 8:00 | 05-04-2013 17:00 |
| 8 |  | Reunião com elementos de MIEGSI | 1 dia | 07-04-2013 8:00 | 08-04-2013 17:00 |
| 9 |  | Resumo da reunião com MIEGSI e decisão do caminho a seguir no projeto | 1 dia | 09-04-2013 8:00 | 09-04-2013 17:00 |
| 10 |  | Reunião para avaliação do ponto situação | 1 dia | 16-04-2013 9:30 | 17-04-2013 9:30 |
| 11 |  | Continuação do trabalho | 1 dia | 23-04-2013 8:00 | 23-04-2013 17:00 |
| 12 |  | Junção das várias partes do protótipo e despiste de erros | 1 dia | 30-04-2013 8:00 | 30-04-2013 17:00 |
| 13 |  | Reunião com elementos de MIEGSI, junção das duas soluções | 1 dia | 07-04-2013 8:00 | 08-04-2013 17:00 |
| 14 |  | Teste da solução, implementação do design final | 1 dia | 14-05-2013 8:00 | 14-05-2013 17:00 |
| 15 |  | Retoques finais no protótipo e finalização do relatório(m3) | 1 dia | 21-05-2013 8:00 | 21-05-2013 17:00 |
| 16 |  | Entrega do relatório do momento 3 | 1 dia | 24-05-2013 8:00 | 24-05-2013 17:00 |
| 17 |  | Reunião com MIEGSI para decidir novas implementações no projeto | 1 dia | 28-05-2013 8:00 | 28-05-2013 17:00 |
| 18 |  | Avaliação do estado de desenvolvimento do projeto, últimas modificações | 1 dia | 04-06-2013 8:00 | 04-06-2013 17:00 |
| 19 |  | Revisão do trabalho e conclusão do relatório final(m5) | 1 dia | 18-06-2013 8:00 | 18-06-2013 17:00 |
| 20 |  | Apresentação comercial ao cliente do produto | 1 dia | 25-06-2013 8:00 | 25-06-2013 17:00 |
| 21 |  | Apresentação laboratorial aos docentes do projeto | 1 dia | 27-06-2013 8:00 | 27-06-2013 17:00 |
| 22 |  | Momento 1 | 4 dias | 05-03-2013 8:00 | 08-03-2013 17:00 |
| 23 |  | Momento 2 | 21 dias | 08-03-2013 8:00 | 05-04-2013 17:00 |
| 24 |  | Momento 3 | 36 dias | 05-04-2013 8:00 | 24-05-2013 17:00 |
| 25 |  | Momento 4 | 1 dia | 24-06-2013 8:00 | 24-06-2013 17:00 |
| 26 |  | Momento 5 | 25 dias | 24-05-2013 8:00 | 27-06-2013 17:00 |
| 27 |  | Inception | 24 dias | 05-03-2013 8:00 | 05-04-2013 17:00 |
| 28 |  | Elaboration | 57 dias | 05-04-2013 8:00 | 24-06-2013 17:00 |
| 29 |  | Construction | 4 dias | 24-06-2013 8:00 | 27-06-2013 17:00 |



○ **Registo dos problemas**

| Problemas | Causas | Fase afetada | Estratégias para a diminuição desses problemas | Solução |
|--|---|------------------|---|---------------|
| Dificuldade na identificação das fases do AUP | Desconhecimento do processo AUP | <i>Inception</i> | Análise e exploração deste processo | Resolvido |
| Programação dos botões | Desconhecimento da programação em aplicações <i>Android</i> | <i>Inception</i> | Pesquisas e estudo por livros/páginas da internet | Resolvido |
| Construção dos DFD's | Desconhecimento deste tipo de diagramas | <i>Inception</i> | Pesquisa e estudo pelo AUP | Resolvido |
| Construção dos modelos de domínio <i>Slim</i> | Desconhecimento destes modelos de domínio | <i>Inception</i> | Pesquisa e estudo pelo AUP | Resolvido |
| Devolver pequenos <i>output's</i> no protótipo | Desconhecimento da programação em aplicações <i>Android</i> | <i>Inception</i> | Pesquisa e estudo em páginas da internet | Resolvido |
| Funcionamento do cronómetro no protótipo | Desconhecimento da programação em aplicações <i>Android</i> | <i>Inception</i> | Pesquisas e estudo por livros/páginas da internet | Não Resolvido |
| Guardar os dados dos jogadores registados | Desconhecimento da programação em aplicações <i>Android</i> | <i>Inception</i> | Pesquisa e estudo em páginas da internet | Não Resolvido |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|-----------|
| Não há aulas na semana 8 | Semana do "Market" | <i>Elaboration</i> | Distribuição de tarefas, de forma a continuar normalmente a elaboração do relatório, apesar de não haver aulas | Resolvido |
| Semana 12 sem horas de contacto | Monumentais festas do Enterro da Gata | <i>Elaboration</i> | Atecipar a conclusão do relatório para que os prazos estabelecidos sejam cumpridos | Resolvido |
| Dificuldade na alimentação dos portáteis | Salas destinadas para trabalho não têm capacidade ao nível de tomadas para todos os elementos do grupo | <i>Inception Elaboration</i> | Trazer triplas ou pôr os portáteis a carregar à vez | Resolvido |
| Perda de um Elemento do grupo | Desistência de um elemento | <i>Elaboration</i> | Reestruturação de tarefas e dos cargos | Resolvido |
| Falta de Internet | Salas destinadas para trabalho não têm internet, e se tiver falha muito, dificultando assim as nossas pesquisas. | <i>Inception Elaboration</i> | Realizar tarefas que não necessitem de pesquisas | Resolvido |