

Universidade do Minho

Mestrado Integrado em
Engenharia de Comunicações

Momento 2

Paradigmas da Programação II



Grupo g3Software



Ana Inês Xavier (64741)

e-mail: a.ines.xavier@gmail.com

e-mail institucional: a64141@alunos.uminho.pt



Diogo Mendes (65223)

e-mail:

e-mail institucional: a65223@alunos.uminho.pt



Filipa Ferreira (65218)

e-mail: pipas1993@gmail.com

e-mail institucional: a65218@alunos.uminho.pt



Marta Rodrigues (65215)

e-mail: martacat_14@hotmail.com

e-mail institucional: a65215@alunos.uminho.pt



Ricardo Mesquita (65233)

e-mail: r.m.regomesquita@gmail.com

e-mail institucional: a65233@alunos.uminho.pt

Índice

Glossário	4
Introdução	5
Objetivos	6
<i>Inception</i>	
1. Plano de Trabalho	9
2. Riscos	10
3. Infraestruturas	23
4. Recursos	24
5. Plano de Desenvolvimento de <i>Software</i>	26
6. Organização do Projeto	31
7. Casos de Uso	34
8. Diagrama de Fluxo de Dados (DFD's)	38
9. Modelo de Domínio <i>Slim</i>	39
10. Modelo de <i>Software</i>	41
11. Protótipo	47
Conclusão	84
Bibliografia	85
Anexos	
Atas	86
Planeamento do Projeto - Microsoft Project	90
Registo dos problemas	92

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

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.

Inception

Versão 2.0

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.

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</i> final
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

2.1. Risco associado à dependência entre grupos de diferentes cursos: competência e responsabilidade

Gravidade do Risco: Alta

Descrição

Como já foi dito, este projeto vai ser elaborado através de uma associação entre grupos da UC PP2 – MIECOM e grupos da UC DAI – MIEGSI. Este facto faz com que exista uma responsabilidade ainda maior de ambas as partes que vão desenvolver o projeto. Se algum dos grupos falhar irá comprometer o trabalho do grupo complementar. Daí existir um risco elevado nesta associação visto criar uma grande dependência entre os grupos.

Impactos

O produto final poderá não funcionar nas melhores condições ou até mesmo não ser concluído, o que irá comprometer a entrega do produto ao cliente (ABC) e a apresentação final aos docentes.

Indicadores

O mau funcionamento da aplicação final, bugs, a aplicação não responder como seria esperado, etc.

Estratégia de Diminuição do risco

Uma forma de diminuir o risco acima descrito é o diálogo entre ambas as partes envolvidas 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.

Plano de Contingência

Realização de várias reuniões ao longo do semestre para discussão do ponto de situação, de modo que, se existir algum problema poder ser imediatamente resolvido de forma a não comprometer a solução final.

2.2. Risco associado ao facto do desenvolvimento do projeto ser em *Android*: (aplicação cujo funcionamento é inicialmente desconhecido)

Gravidade do Risco: alta

Descrição

No desenvolvimento do nosso projeto vamos usar uma aplicação *Android*. Visto nunca termos tido contacto com esta aplicação vai fazer com que tenhamos de fazer um esforço complementar, para a aprender muito rapidamente a mesma. Este facto poderá criar grandes dificuldades no desenvolvimento do mesmo, visto ser algo novo.

Impactos

O produto final poderá não funcionar nas melhores condições ou até mesmo não ser concluído o que irá comprometer o trabalho do grupo de MIEGSI, que faz parceria conosco, a entrega do produto ao cliente (ABC), bem como a apresentação final aos docentes.

Indicadores

Dificuldades na realização das várias tarefas associadas à programação em *Android*, o mau funcionamento dos protótipos, etc.

Estratégia de Diminuição do risco

Uma forma de diminuir o risco acima descrito é através do empenho e esforço de cada elemento do grupo, nomeadamente no estudo e aprendizagem da programação em linguagem Java para aplicações '*Android*', de forma a minimizar as dificuldades que possam surgir durante o desenvolvimento do projeto. Os docentes da UC também poderão contribuir no esclarecimento de eventuais dúvidas que possam surgir e ajudar-nos a explorar melhor esta forma de programação.

Plano de Contingência

Trabalho contínuo por parte dos vários elementos do grupo na aprendizagem da linguagem Java para aplicações '*Android*', interajuda por parte de todo o grupo, esclarecer todas as dúvidas que surgirem, etc.

2.3. Risco associado à falta de conhecimento de dados estatísticos específicos do Andebol: investigação sobre o desporto

Gravidade do Risco: baixa

Descrição

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação para '*Android*' que permita à equipa técnica de Andebol do ABC de Braga (cliente) - principalmente ao treinador - um conhecimento rigoroso do rendimento de cada jogador, visto que, através da mesma terão acesso, em tempo real, às suas estatísticas de jogo.

A falta de conhecimento do regulamento desta modalidade desportiva pode, portanto, ser um entrave no desenvolvimento do projeto.

Impactos

Dificuldades nos testes da aplicação, o que poderá afectar a análise da eficiência da mesma.

Indicadores

Dificuldades no teste da aplicação, dificuldades na execução de tarefas

relacionadas com dados estatísticos do andebol, etc.

Estratégia de Diminuição do risco

Uma forma de diminuir o risco acima descrito é a realização de uma pequena investigação sobre a modalidade desportiva (Andebol), de modo a minimizar futuras dificuldades que possam surgir acerca desses mesmos dados estatísticos.

Plano de Contingência

A realização de uma investigação, por parte de todos os elementos do grupo sobre o tema, de modo a que, se algum elemento sentir dificuldades no momento de teste da aplicação, outros possam prosseguir, ultrapassando assim essa dificuldade.

2.4. Risco associado à falta de bases na metodologia de projetos- AUP (Agile Unified Process)

Gravidade do Risco: alta

Descrição

O AUP foi-nos introduzido pela primeira vez neste ano letivo e descreve uma maneira fácil e simples para o desenvolvimento de negócios/projetos de aplicações de *software*. Basicamente, fornece-nos quais as principais fases que devemos seguir no decorrer do projeto, essenciais para a correta execução do mesmo. Os vários elementos do grupo desconhecem este processo, o que poderá dificultar a interação inicial com a mesma. Será necessário usar as metodologias próprias desta aplicação, tais como, diagramas de fluxos e modelos de domínio *slim*.

2.4.1. Diagramas de Casos de Uso

Impactos

Algumas dificuldades no cumprimento de tarefas que envolvam diagramas de casos de uso.

Indicadores

Dificuldades na execução das várias tarefas que envolvem este método, incumprimento ou falhas nessas mesmas tarefas.

Estratégia de diminuição do risco e plano de contingência

Uma forma de diminuir o risco descrito em cima é fazer 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. Os *Power Point* disponibilizados pelo professor sobre diagramas de caso de usos (metodologias do AUP) também nos ajudaram a ultrapassar estas dificuldades.

2.4.2. Diagramas de Fluxos

mpactos

Algumas dificuldades no cumprimento de tarefas que envolvam diagramas de fluxos de dados (DFD's).

Indicadores

Dificuldades na execução das várias tarefas que envolvem este método, incumprimento ou falhas nessas mesmas tarefas.

Estratégia de diminuição do risco e plano de contingência

Uma forma de diminuir o risco descrito em cima é fazer 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. Os *Power Point* disponibilizados pelo professor sobre diagramas de fluxo de dados (metodologias do AUP) também nos ajudaram a ultrapassar estas dificuldades.

2.4.3. Modelos de Domínio *Slim***Impactos**

Algumas dificuldades no cumprimento de tarefas que envolvam modelos de domínio *slim*.

Indicadores

Dificuldades na execução das várias tarefas que envolvem este método, incumprimento ou falhas nessas mesmas tarefas.

Estratégia de diminuição do risco e plano de contingência

Uma forma de diminuir o risco descrito em cima é fazer 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. Os *Power Point* disponibilizados pelo professor sobre modelos de domínio *slim* (metodologias do AUP) também nos ajudaram a ultrapassar estas dificuldades.

2.4.4. Fases do projeto

Impactos

Algumas dificuldades no cumprimento de tarefas relacionadas com as várias fases do projeto (*Inception, Elaboration, Construction*).

Indicadores

Dificuldades na execução das várias tarefas que envolvem estas fases.

Estratégia de diminuição do risco e plano de contingência

Uma forma de diminuir o risco descrito em cima é fazer 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. Os *Power Point*

disponibilizados pelo professor sobre as fases do projeto (metodologias do AUP) também nos ajudaram a ultrapassar estas dificuldades.

2.5. Risco associado à falta de conhecimento sobre como guardar variáveis e as exportar num ficheiro - programação Java para aplicações *Android*.

Gravidade do Risco: alta

Descrição

Como já foi referido num dos riscos, existem dificuldades com a linguagem de programação utilizada para a realização do projeto (linguagem Java para aplicações *Android*). Uma das dificuldades é de como guardar variáveis e as exportar num ficheiro, pois necessitamos de guardar os dados dos jogadores, dados estatísticos, etc. sendo essencial dominar esta questão.

Impactos

Algumas dificuldades na realização do protótipo visto ser necessário guardar variáveis e as exportar constantemente.

Indicadores

Dificuldades na execução das várias tarefas que seja necessário guardar variáveis e as exportar num ficheiro.

Estratégia de Diminuição do risco

Para a diminuição deste risco, é muito importante que o grupo desenvolva 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.

Plano de Contingência

O grupo irá ultrapassar todas estas dificuldades de modo a cumprir o que nos foi proposto.

2.6. Risco associado à falta de conhecimento em mostrar outputs da aplicação para o utilizador - programação Java para aplicações *Android*

Gravidade do Risco: alta

Descrição

Tal como já foi referido, existem dificuldades com a linguagem de programação utilizada para a realização do projeto (linguagem Java para aplicações *Android*). Uma das dificuldades é de como guardar variáveis e as exportar num ficheiro, pois necessitamos de guardar os dados dos jogadores, dados estatísticos, etc. sendo essencial dominar esta questão.

Impactos

Dificuldade no desenvolvimento da aplicação em *Android*, nomeadamente mostrar outputs da aplicação para o utilizador, o que será essencial no projeto.

Indicadores

É essencial ser devolvido para o utilizador todos os dados estatísticos, para isso é necessário dominar esta questão.

Estratégia de Diminuição do risco

Para a diminuição deste risco, é muito importante que o grupo desenvolva 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.

Plano de Contingência

O grupo irá ultrapassar todas estas dificuldades de modo a cumprir o que nos foi proposto.

2.7. Risco associado à utilização da linguagem de modelagem UML(Unified Modeling Language)

Gravidade do Risco: alta

Descrição

No desenvolvimento da nossa aplicação vamos utilizar a linguagem de modelagem, UML(*Unified Modeling Language*). Visto nunca nos ter sido lecionada esta linguagem vai fazer com que tenhamos de ter um esforço complementar para a aprender muito rapidamente a mesma. Este facto

poderá criar grandes dificuldades do desenvolvimento da aplicação visto ser necessária a utilização da mesma.

Impactos

O produto final poderá não funcionar nas melhores condições ou até mesmo não ser concluído o que irá comprometer o trabalho do grupo de MIEGSI que realiza parceria connosco, a entrega do produto ao cliente (ABC) bem como a apresentação final aos docentes.

Indicadores

Dificuldades na realização das várias tarefas associadas a programação UML (*Unified Modeling Language*), o mau funcionamento dos protótipos, etc.

Estratégia de Diminuição do risco e plano de contingência

Uma forma de diminuir o risco acima descrito é através do empenho e esforço de cada elemento do grupo, em estudar e aprender a programar em UML (*Unified Modeling Language*) de forma a minimizar as dificuldades que possam surgir durante o desenvolvimento da aplicação. Os docentes da UC, também poderão contribuir para esclarecer dúvidas que possam surgir e ajudar-nos a conhecer esta nova linguagem. Com o trabalho contínuo dos vários elementos do grupo na aprendizagem da linguagem UML (*Unified Modeling Language*), entreajuda entre o grupo e esclarecimento de todas as dúvidas que surgirem, leitura de manuais e investigação de blogs/comunidades/sites na internet sobre o tema ultrapassaremos mais rápido estas dificuldades.

2.8. Risco de conflito de ideias/interesse entre o cliente e a empresa

Gravidade do Risco: alta

Descrição

Numa primeira abordagem, quando um cliente se dirige a uma dada empresa para lhes propor a execução de um dado serviço, na maior parte das vezes, não consegue transmitir com a clareza suficiente o que realmente pretende que o produto final execute. Muitas vezes, tem tendência para propor ideias/sugestões para a elaboração do projeto ao/s colaborador/es da empresa como, por exemplo, qual a linguagem de programação que ser utilizada.

Impactos

Sugestões inviáveis para resolução do projeto ou a existência de maneiras mais atuais e funcionais para contornar o problema e, por não ser entendido na área, ele - o cliente - não consegue perceber isso. Outra situação recorrente é a possibilidade de, no decorrer do projeto, o cliente mudar radicalmente de ideias e decidir que o produto final tem que ser totalmente diferente do que tinha sido acordado inicialmente.

Indicadores

Grande impacto a nível de calendarização do projeto, ou seja, a finalização do mesmo pode atrasar-se.

Estratégia de Diminuição do risco

Para a diminuição deste risco, é muito importante que por parte da empresa não se perca a perspetiva de negócio e que se tente minimizar o mais possível este tipo de atritos com o cliente.

Plano de Contingência

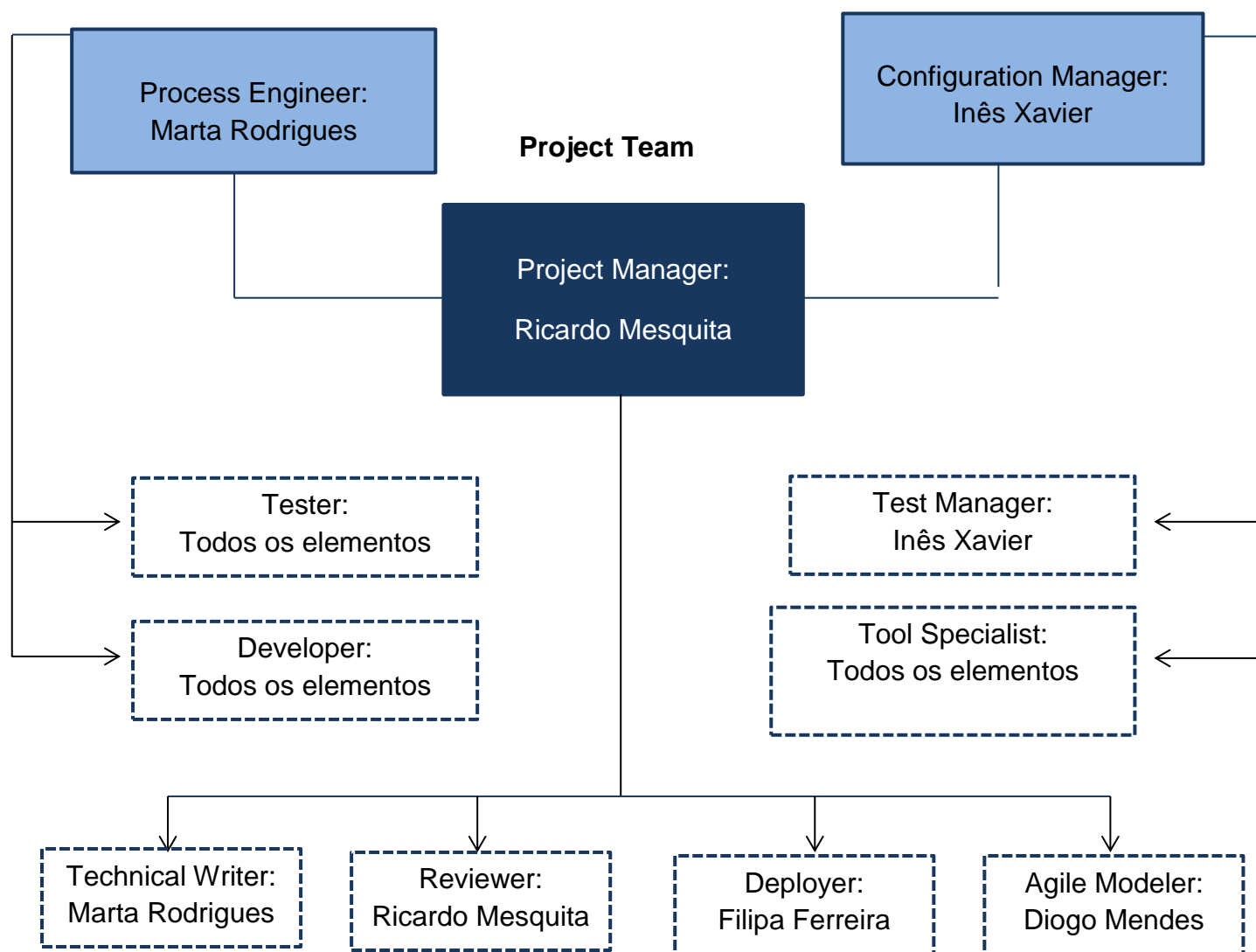
Cabe aos gestores/colaboradores da empresa contratada saber lidar com este tipo de situações, conversando pacientemente com o cliente e tentarem, em conjunto, chegar a um acordo. Não delinear tudo numa primeira reunião e, ao longo do desenvolvimento do trabalho, ir mostrando o que está a ser feito é crucial para que haja entendimento entre as duas partes.

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 *TeamWork* 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 aspectos de *hardware*, *software* do projecto (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.

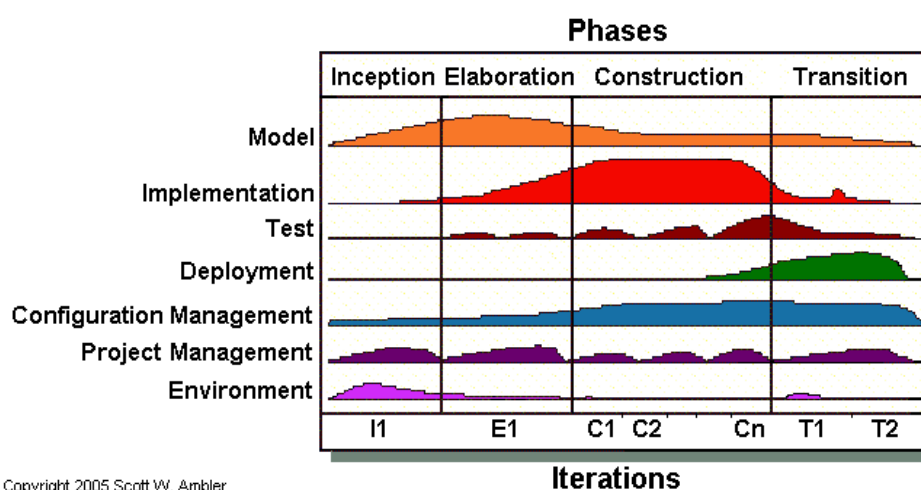
A aplicação em *Android* a ser desenvolvida pelo nosso grupo, é uma aplicação de registo em tempo real das estatísticas de jogo. Esta irá conter o número de cada jogador, assim como os seus dados. Para cada jogador será possível alterar/actualizar os valores do seu desempenho em campo:

- ➔ Remates efectuados
- ➔ Assistências
- ➔ Golos marcados e sofridos
- ➔ As faltas técnicas efectuadas 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 respectivos cargos
	Desenvolver a abordagem inicial ao projeto
	Escolher uma possível arquitetura inicial
	Expôr riscos da realização do projeto
	Definir milestones
<i>Elaboration</i>	Analisar os requisitos e tentar modelar a solução
	Desenvolver um protótipo da solução
<i>Construction</i>	Produto final
	Avaliação de resultados



5.1.2. 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 excepção 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 registo 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 actuamos 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
Aspectos relativos ao projeto	Questões mais importantes
Anomalias no <i>software</i>	Relatórios
Anamolias/defeitos	Registo de anomalias/falhas
Modulação do projeto	Lista de erros

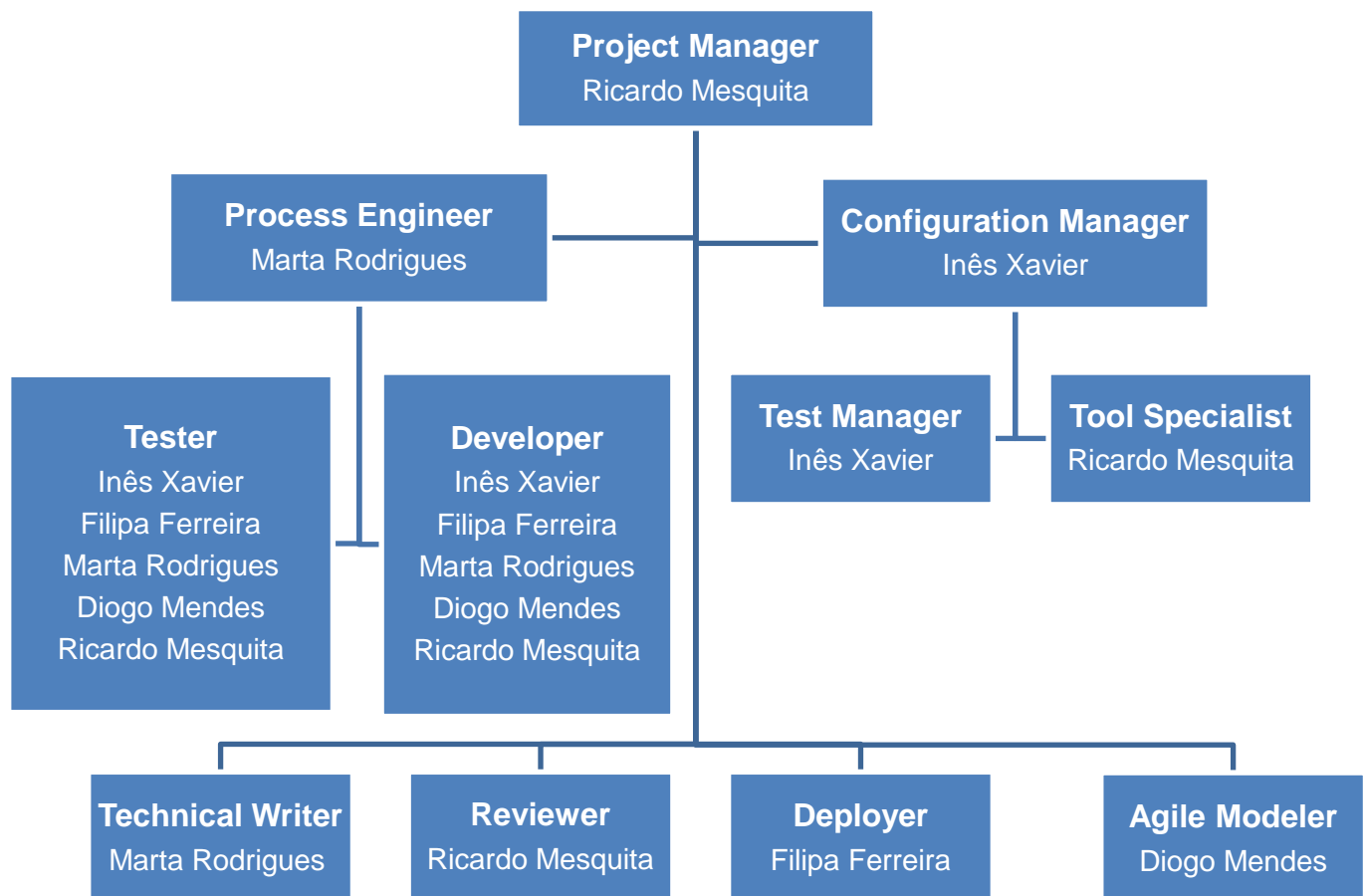
5.6. Objectivos de qualidade

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. Organização do Projeto

6.1. 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.

6.2. 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	Filipa Ferreira	Responsável pela implantação do sistema em pré-produção e ambientes de produção.
Engenheiro de Software	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;	Escreve, testa, e constrói o <i>software</i> .

	Diogo Mendes; Filipa Ferreira; Marta Rodrigues; Ricardo Mesquita	
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; Filipa Ferreira; 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.

7. 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.

EQUIPAS (Teams):

- **Inserir equipas (*Insert Team*):** Procede-se ao registo da equipa, onde serão introduzidos os dados relativos À mesma.
- **Alterar dados das equipas (*Change data teams*):** Neste caso alteramos os dados de qualquer equipa caso seja necessário.
- **Remover equipas (*Remove Team*):** Permite eliminar qualquer equipa que já não seja necessária.

JOGADORES (Players):

- **Inserir jogadores (*Insert Players*):** Procede-se ao registo dos jogadores de cada equipa, onde serão introduzidos os dados relativos aos mesmos.
- **Alterar dados dos jogadores (*Change data players*):** Neste caso procede-se à alteração dos dados de qualquer jogador.
- **Remover jogadores (*Remove players*):** Permite eliminar qualquer jogador que deixe de fazer parte de qualquer equipa.

ESTATÍSTICAS DE JOGO (*Game Statistics*):

- **Inserir dados estatísticos que se passam no jogo (*Insert statistics that happen in the game*):** Procede-se ao registo dos dados estatísticos do jogo (em tempo real) que serão depois disponibilizados organizadamente.

- **Alterar/remover dados estatísticos do jogo (*Change / Remove statistical data game*):** No caso de ocorrer algum erro na introdução dos dados, é nos permitido reverter essa situação corrigindo o erro ou mesmo eliminando-o se necessário.
- **Consultar dados estatísticos do jogo (*Consult statistics of the game*):** Este caso permite-nos ter acesso a todos os dados estatísticos (de todos os jogadores) referentes ao jogo que está a ser disputado, mas também a dados dos treinos e jogos passados.

Diagrama de casos de usos geral (para qualquer equipa):

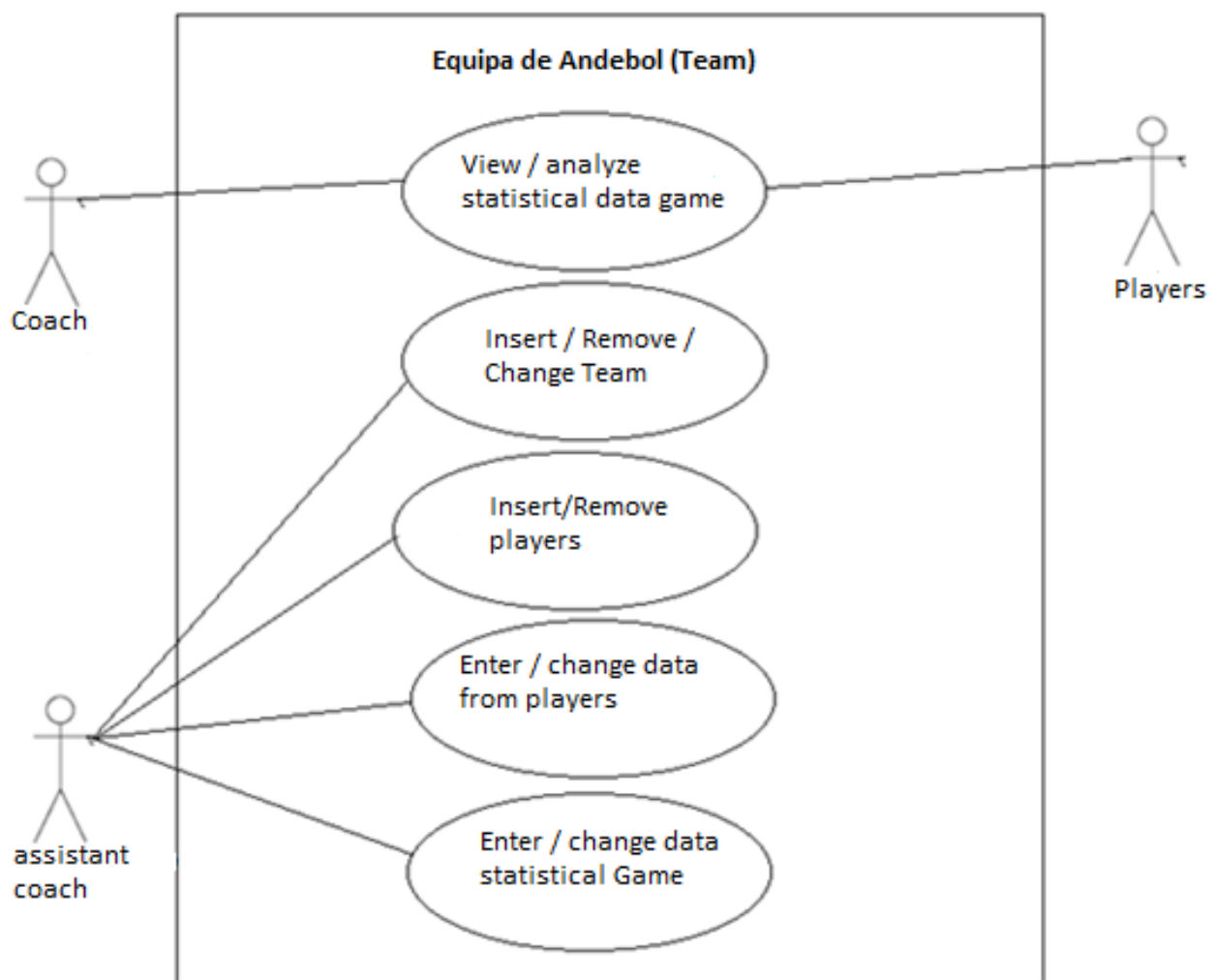
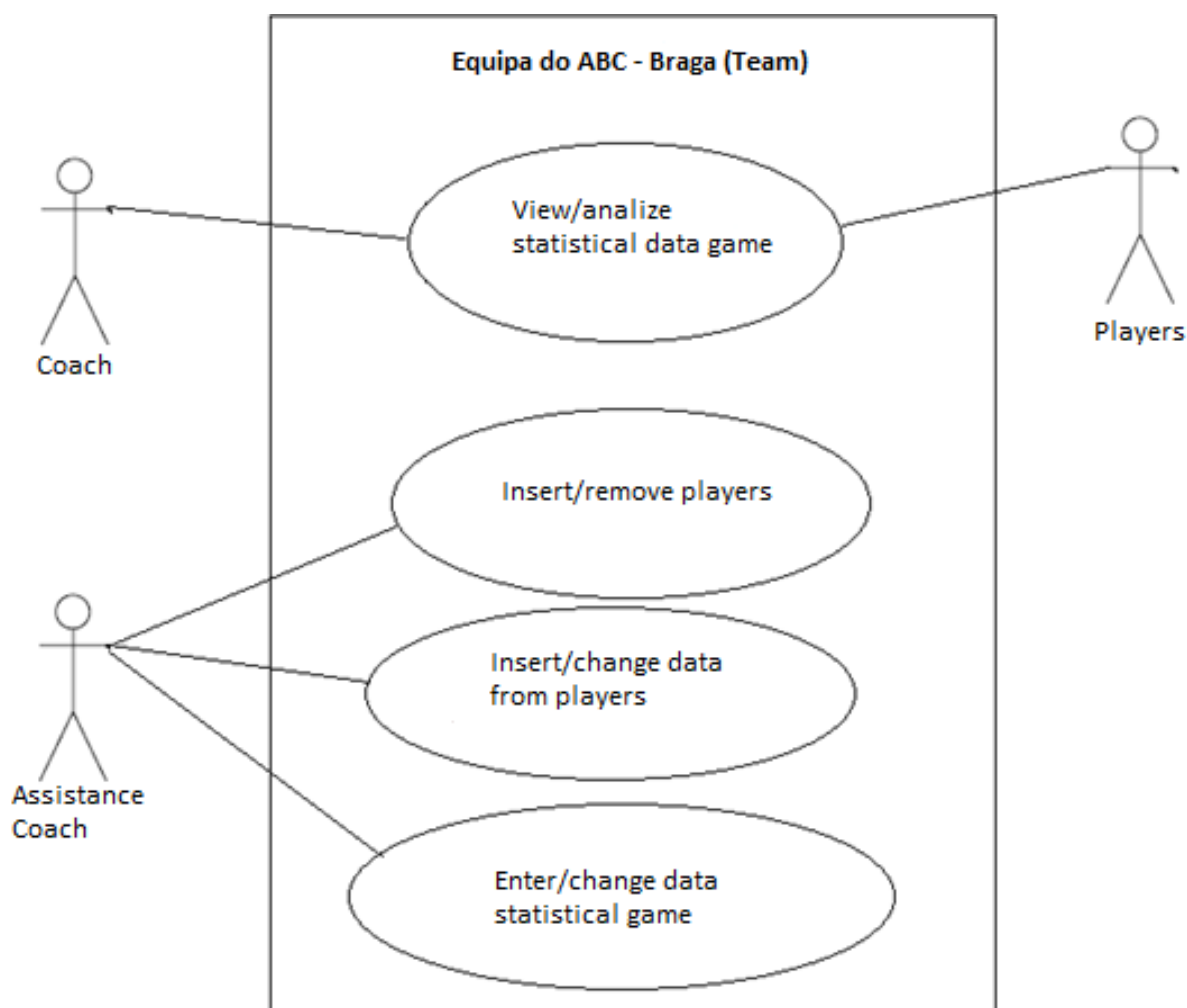
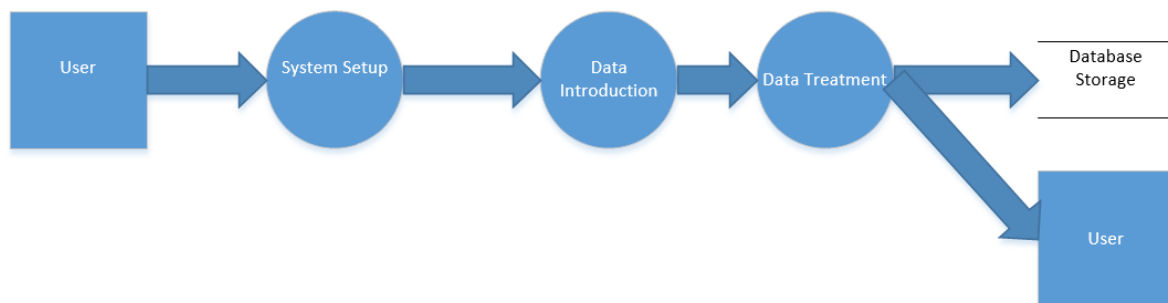


Diagrama de casos de uso específico (Equipa do ABC - Braga):**Explicação do diagrama:**

- **Treinador (Coach):** O treinador poderá aceder aos dados estatísticos a qualquer momento do jogo ou no final dos mesmos. Durante os treinos da equipa pode também utilizar a aplicação.

- **Jogadores (*Players*):** Os jogadores também poderão utilizar a aplicação para poderem consultar as suas estatísticas de cada jogo/treino (depois de terminarem os jogos) para sua autoavaliação.
- **Auxiliar técnico (*Assistance Coach*):** O auxiliar técnico é responsável pela inserção de todos os dados relativos a equipas como jogadores, dados estatísticos do jogo, etc em momento real durante o decorrer do jogo ou até mesmo durante os treinos.

8. 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;

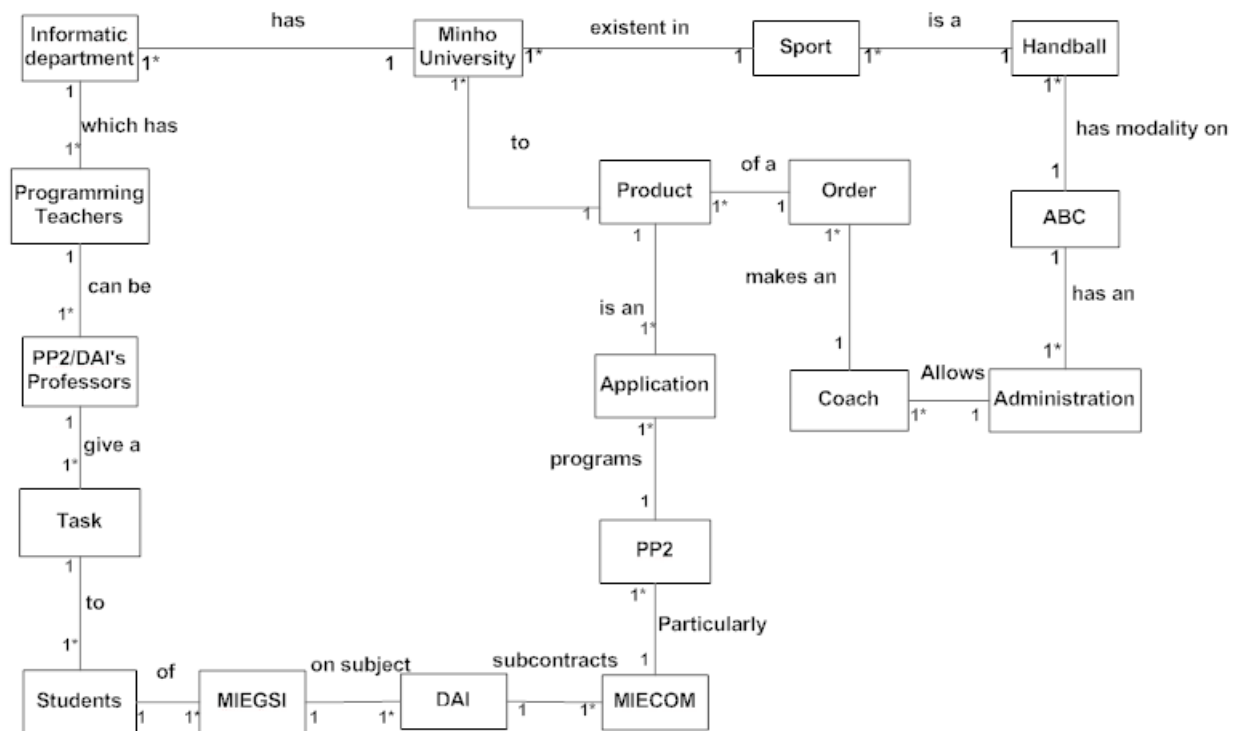
- **Entidades exteriores** – fornecem entradas ao sistema (fontes) ou recebem dados do sistema (terminadores), existem fora do sistema;
- **Fluxo de dados** – Modelam a passagem de dados a seta indica o sentido dessa transição;

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;

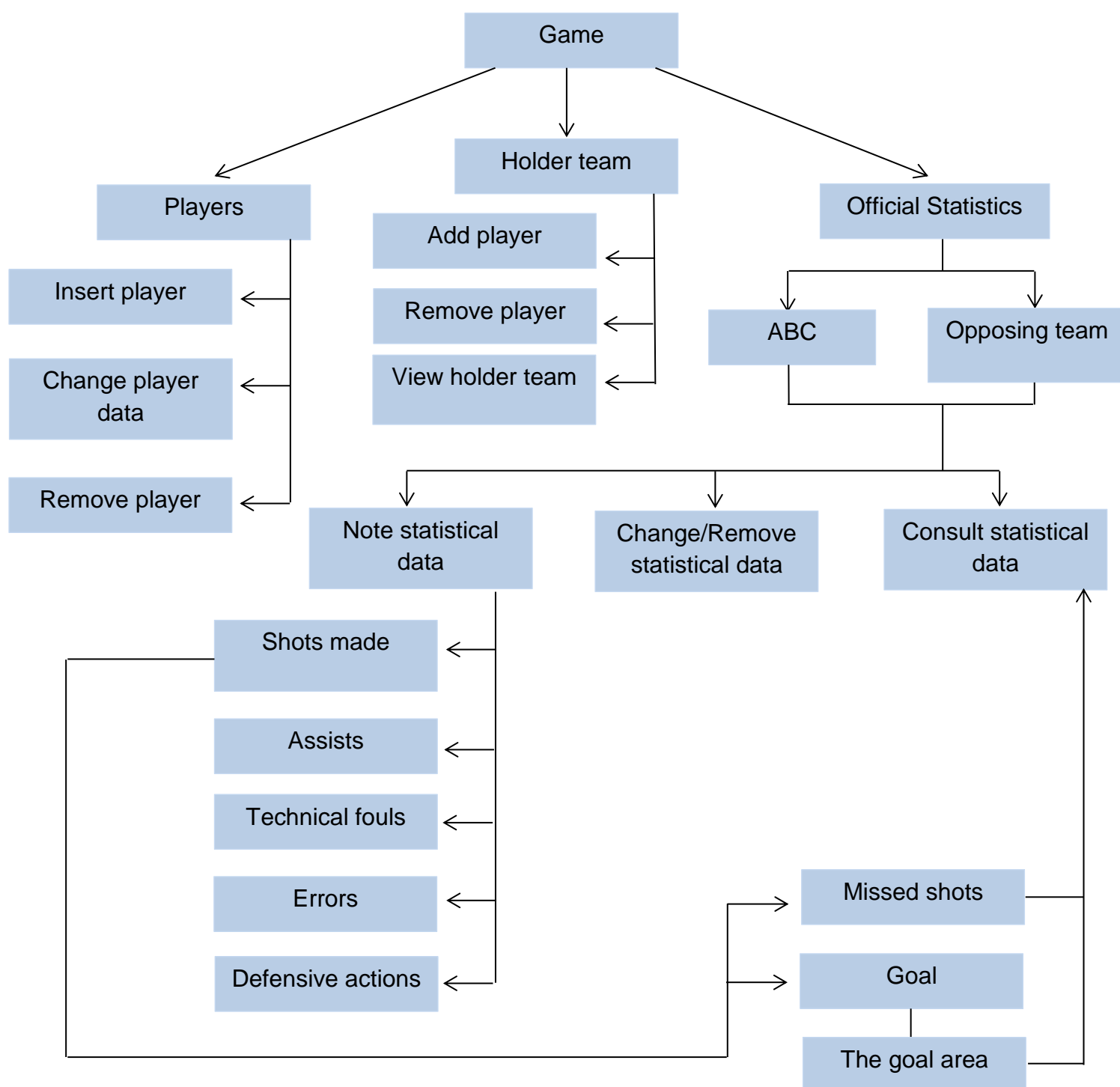
9. Modelo de Domínio *Slim*

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.



10. 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. 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. Inserir 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. Remover jogador

Aqui é possível remover definitivamente o jogador.

1.2. 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. 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. 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.

10.1. 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 seis 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
- Inferior Esquerda
- Inferior Central
- Inferior Direita

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



Figura 1 – Divisão da Baliza de Andebol

11. 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.

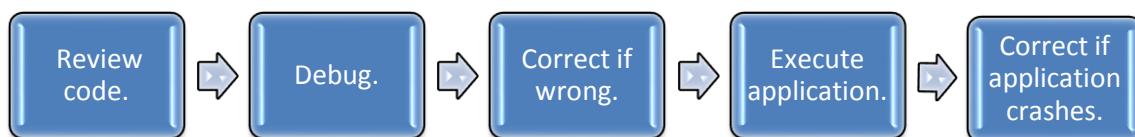
Neste momento pretendemos apenas demonstrar de modo geral as funcionalidades básicas da aplicação, uma vez que esta ainda está a ser pensada, e mostrar um *layout* inicial daquele que será o aspeto da aplicação.

11.1. 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 percutíveis 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.



11.2. Print Screens do Protótipo

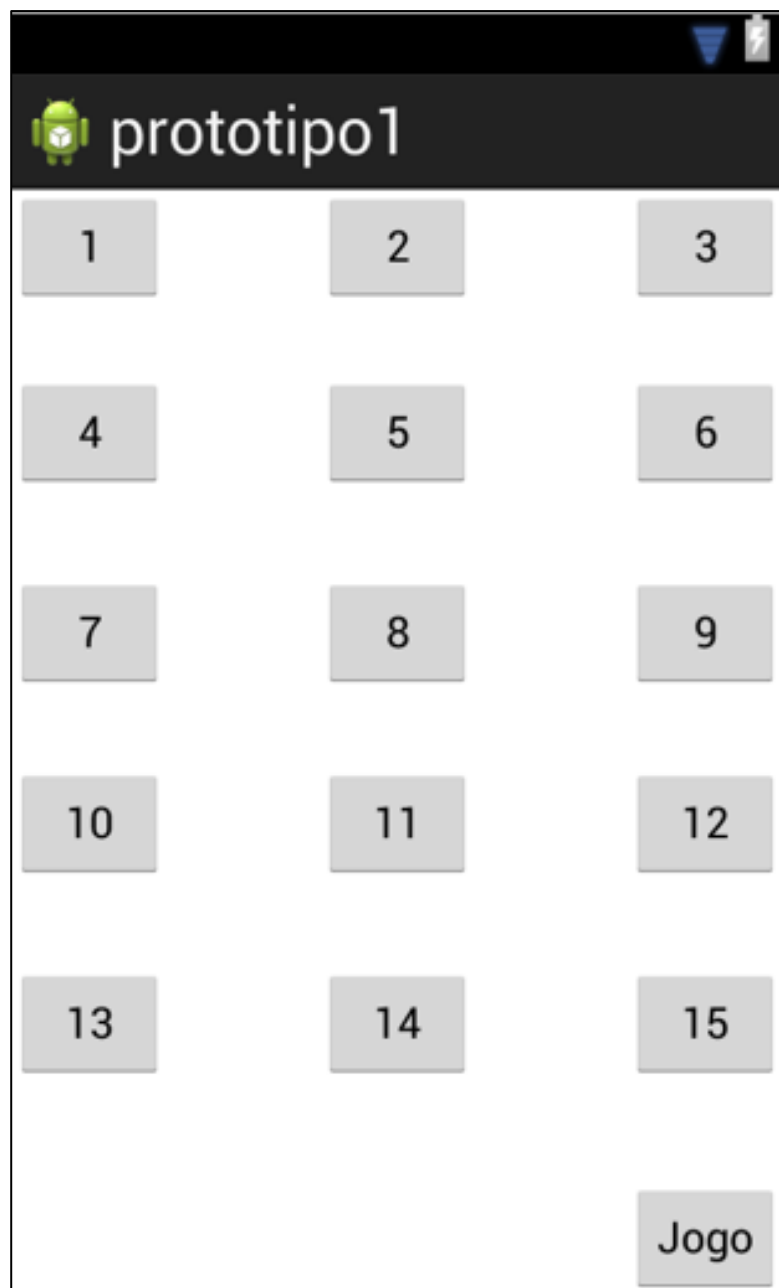


Esta primeira imagem mostra aquilo que será a funcionalidade do menu principal, onde o utilizador poderá escolher o item que desejar. Pode escolher iniciar o jogo, inserir jogador ou até mesmo inserir equipa.

Caso o utilizador seleccione o botão do jogo, abre-se uma nova página, onde tem um cronómetro e a escolha da equipa (visitada ou visitante).

Na parte inferior existe um botão que permite ao utilizador voltar ao menu inicial.



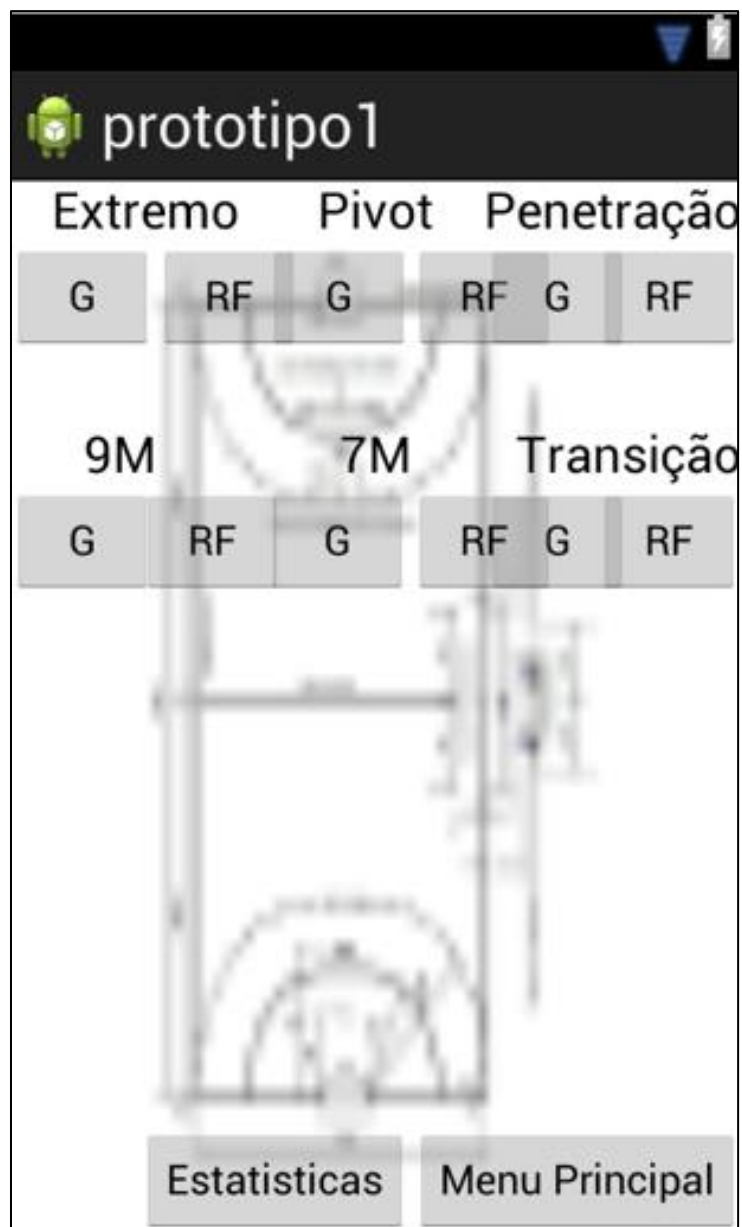


Após a escolha da equipa visitada/visitante, o utilizador poderá indicar todos os dados estatísticos de cada jogador, clicando no respetivo número de cada jogador, tal como ilustra a imagem ao lado

Na parte inferior direita existe um botão que permite ao utilizador voltar ao jogo, isto é, À página onde é escolhida a equipa.

Ao clicar no número do jogador, como anteriormente foi apresentado, será possível registar os remates efetuados por esse mesmo jogador. Será feita ainda a seleção do tipo de remate, extremo, pivot, penetração, 9M, 7M ou de transição. Para cada um destes remates será possível identificar se o remate foi bem-sucedido, isto é, se resultou em golo, ou se o remate foi falhado.

Como podemos observar na parte inferior da imagem apresentada, o utilizador poderá ainda voltar ao menu principal se assim o desejar, assim como ver as estatísticas.



Nesta imagem é apresentada a divisão da baliza, pois caso o remate efetuado resulte em golo, o utilizador necessita registar a zona de golo em que este ocorreu,

E como na imagem anterior, na parte inferior é possível regressar ao menu inicial, se assim o desejar.






Na parte da aplicação onde se fazia a escolha do remate, existia na parte inferior um botão que permitia ver as estatísticas. Esta imagem resulta desse mesmo item.

E como na imagem anterior, na parte inferior é possível regressar ao menu inicial, se assim o desejar.

Na primeira imagem apresentada, haviam os itens de jogo, inserir jogador, e inserir equipa. Esta imagem agora apresentada resulta do item de inserir jogador. Nesta parte da aplicação será possível introduzir os dados do jogador e posteriormente guardá-los.

Como anteriormente, nesta parte poderá também voltar ao menu principal.



The screenshot shows an Android application interface with a dark header bar containing the text "prototipo1" and an Android robot icon. Below the header, there are two text input fields labeled "Nome" and "Idade". To the right of the "Idade" field is a grey button labeled "Gravar". At the bottom right of the screen is another grey button labeled "Menu Principal". The status bar at the top right shows a blue triangle icon and a battery icon.

11.3. Código do Protótipo

Main activity.java

```
package com.example.prototipol;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.view.Menu;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends Activity {

    private TextView estatistica;
    Player p = new Player(10, "João Abel", 23, 0, 0, 0, 0, 0, 0);
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        estatistica = (TextView) findViewById(R.id.estatisticas);
    }

    /*
     * Methods to the menus
     */

    // Go to Game Layout
    public void changeToGame(View v)
    {
        setContentView(R.layout.gamepage);
    }

    // Go to Insert Player Layout
    public void changeToInsertPlayer(View v)
    {
        setContentView(R.layout.insertplayer);
    }

    // Go back to the principal menu
    public void changeToMenu(View v)
    {
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }

    // Insert Team Layout
    public void changeToInsertTeam(View v)
```

```
{
    setContentView(R.layout.insertteam);
}

// House team layout
public void changeToHouseTeam(View v)
{
    setContentView(R.layout.houseteam);
}
// Visiting team layout
public void changeToVisitingTeam(View v)
{
    setContentView(R.layout.visitingteam);
}
// Shoots layout
public void changeToShoots(View v)
{
    setContentView(R.layout.shoots);
    Toast.makeText(this, "Remate",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
public void changeToStats(View v)
{
    setContentView(R.layout.stats);
}

public void superiorEsquerdo(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao canto superior
esquerdo", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    setContentView(R.layout.gamepage);
}

public void superiorCentro(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao centro na parte
superior", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    setContentView(R.layout.gamepage);
}

public void superiorDireito(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao canto superior
direito", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    setContentView(R.layout.gamepage);
}

public void inferiorEsquerdo(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao canto inferior
esquerdo", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    setContentView(R.layout.gamepage);
}

public void inferiorCentro(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao centro na parte
inferior", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    setContentView(R.layout.gamepage);
}

public void inferiorDireito(View v){
    Toast.makeText(this, "Remate ao canto inferior
direito", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
```



```

        setContentView(R.layout.gamepage);

    }

    public void shoot(View v) {

        Toast.makeText(this, "ENTROU",
        Toast.LENGTH_LONG).show();
        /*p.incrementaExt();
        Toast.makeText(this, "GOLO",
        Toast.LENGTH_LONG).show();
        estatistica.setText(p.getExtremo());*/
        setContentView(R.layout.goal);

    }

    public String toString(){
        StringBuilder s = new StringBuilder();
        s.append(p.toString());

        return s.toString();
    }
    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;
    }
}

```

Player.java

```

package com.example.prototipol;

public class Player {

    private String nome;
    private int idade;
    private int nrcamisola;
    private int m9;
    private int m7;
    private int pivot;
    private int transicao;
    private int extremo;
    private int penetracao;

    /**
     * Construtor por partes. Recebe como parametros o numero,
     nome, idade e os remates
     */
}

```

```

        public Player(int cod, String name, int age, int gm9, int
gm7, int pivo, int trans, int ext, int pene) {
            nrcamisola=cod;
            nome=name;
            idade=age;
            m9 = gm9;
            m7 = gm7;
            pivot = pivo;
            transicao = trans;
            extremo = ext;
            penetracao = pene;

        }

        /**
         * Construtor por cópia. Recebe um Player e faz um clone das
variaveis recebidas por essa instancia.
         */
        public Player(Player f) {
            nrcamisola= f.getNr();
            nome= f.getNome();
            idade= f.getIdade();

        }

        public void set9m(int g) {
            m9=g;
        }
        public void set7m(int g) {
            m7=g;
        }
        public void setExtremo(int g) {
            extremo=g;
        }
        public void setTransicao(int g) {
            transicao=g;
        }
        public void setPivot(int g) {
            pivot=g;
        }
        public void setPenetracao(int g) {
            penetracao=g;
        }

        public int get9m() {
            return m9;
        }
        public int get7m() {
            return m7;
        }
        public int getExtremo() {
            return extremo;
        }
        public int getTransicao() {
            return transicao;
        }
        public int getPivot() {
            return pivot;
        }
        public int getPenetracao() {

```

```
        return penetracao;
    }
    public int incrementaExt() {
        return extremo++;
    }

    /**
     * Define o nome do jogador
     *
     * @param nome
     */
    public void setNome(String name) {
        nome=name;
    }

    /**
     * Define a idade deste jogador
     *
     * @param idade
     */
    public void setIdade(int age) {
        idade=age;
    }

    /**
     * Define o nr de camisola do jogador
     *
     * @param nrcamisola
     */
    public void setNr(int code) {
        nrcamisola = code;
    }

    /**
     * Devolve o nome do jogador
     *
     * @return nome
     */
    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 int getNr() {
        return nrcamisola;
    }

    public String toString() {
        StringBuilder s = new StringBuilder();
        s.append("Número: " + nrcamisola + "\n");
        s.append("Nome: " + nome + "\n");
        s.append("Idade: " + idade + "\n");
        s.append("9m: " + m9 + "\n");
        s.append("7m: " + m7 + "\n");
        s.append("Extremo: " + idade + "\n");
        s.append("Penetracao: " + idade + "\n");
        s.append("Transicao: " + idade + "\n");
        s.append("Pivot: " + idade + "\n");

        return s.toString();
    }

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

```

Activity_main.xml

```

<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"
    tools:context=".MainActivity" >

    <Button
        android:id="@+id/changetoplayer_button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/changetogame_button"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="14dp"
        android:text="@string/InsertPlayer"
        android:onClick="changeToInsertPlayer"/>

    <Button
        android:id="@+id/changetogame_button"
        android:layout_width="wrap_content"

```

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_centerVertical="true"
        android:onClick="changeToGame"
        android:text="@string/Jogo" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/changetoteam_button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/changetoplayer_button"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="17dp"
    android:onClick="changeToInsertTeam"
    android:text="@string/InsertTeam" />

```

```

<ImageView
    android:id="@+id/imageView1"
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_above="@+id/changetogame_button"
    android:layout_alignRight="@+id/changetogame_button"
    android:layout_marginBottom="50dp"
    android:layout_marginRight="26dp"
    android:src="@drawable/uminho" />

```

```

<ImageView
    android:id="@+id/imageView2"
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_alignLeft="@+id/changetogame_button"
    android:layout_alignTop="@+id/imageView1"
    android:layout_marginLeft="28dp"
    android:src="@drawable/abc" />

```

```

</RelativeLayout>

```

gamepage.xml

```

<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"
    tools:context=".gamepage" >

```

```

    <Button
        android:id="@+id/button1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:onClick="changeToMenu"
        android:text="@string/goto_menu" />

```

```

    <Button
        android:id="@+id/equipavisitante"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"

```

```

        android:layout_above="@+id/button1"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_marginBottom="134dp"
        android:onClick="changeToVisitingTeam"
        android:text="@string/visitingteam" />

<Button
    android:id="@+id/equipadacasa"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/equipavisitante"
    android:layout_alignBottom="@+id/equipavisitante"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:onClick="changeToHouseTeam"
    android:text="@string/houseteam" />

<Button
    android:id="@+id/finish_button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_marginTop="26dp"
    android:layout_toRightOf="@+id/equipadacasa"
    android:onClick="stopChronometer"
    android:text="@string/stop" />

<Button
    android:id="@+id/start_button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/finish_button"
    android:layout_alignBottom="@+id/finish_button"
    android:layout_toLeftOf="@+id/finish_button"
    android:onClick="startChronometer"
    android:text="@string/start" />

</RelativeLayout>

```

goal.xml

```

<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"
    tools:context=".MainActivity" >

    <ImageButton
        android:id="@+id/imageButton1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginLeft="44dp"
        android:layout_marginTop="84dp"
        android:onClick="superiorEsquerdo"
    />

```

```
        android:src="@drawable/supesq" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignTop="@+id/imageButton1"
    android:layout_toRightOf="@+id/imageButton1"
    android:onClick="superiorCentro"
    android:src="@drawable/supcent" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/imageButton1"
    android:layout_below="@+id/imageButton1"
    android:src="@drawable/infesq"
    android:onClick="inferiorEsquerdo"/>

<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:onClick="changeToMenu"
    android:text="@string/goto_menu" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/imageButton2"
    android:layout_alignTop="@+id/imageButton4"
    android:src="@drawable/infcent"
    android:onClick="inferiorCentro" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignTop="@+id/imageButton5"
    android:layout_toRightOf="@+id/imageButton5"
    android:src="@drawable/infdir"
    android:onClick="inferiorDireito"/>

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/imageButton6"
    android:layout_alignLeft="@+id/imageButton6"
    android:src="@drawable/supdir"
    android:onClick="superiorDireito" />

</RelativeLayout>
```

houseteam.xml

```
<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"
tools:context=".houseteam" >

<Button
    android:id="@+id/player1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:text="@string/p1"
    android:onClick="changeToShoots" />

<Button
    android:id="@+id/player3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:text="@string/p3" />

<Button
    android:id="@+id/player4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/player1"
    android:layout_marginTop="29dp"
    android:text="@string/p4" />

<Button
    android:id="@+id/player5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player4"
    android:layout_alignBottom="@+id/player4"
    android:layout_alignRight="@+id/player2"
    android:text="@string/p5" />

<Button
    android:id="@+id/player6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBottom="@+id/player5"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/p6" />

<Button
    android:id="@+id/player7"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/player4"
```



```
        android:layout_marginTop="35dp"
        android:text="@string/p7" />

<Button
    android:id="@+id/player8"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player7"
    android:layout_alignBottom="@+id/player7"
    android:layout_alignRight="@+id/player5"
    android:text="@string/p8" />

<Button
    android:id="@+id/player9"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player8"
    android:layout_alignBottom="@+id/player8"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/p9" />

<Button
    android:id="@+id/player10"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/player7"
    android:layout_marginTop="31dp"
    android:text="@string/p10" />

<Button
    android:id="@+id/player11"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player10"
    android:layout_alignBottom="@+id/player10"
    android:layout_alignLeft="@+id/player8"
    android:text="@string/p11" />

<Button
    android:id="@+id/player12"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBottom="@+id/player11"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/p12" />

<Button
    android:id="@+id/player13"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/player10"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:text="@string/p13" />

<Button
    android:id="@+id/player14"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player13"
```

```

        android:layout_alignBottom="@+id/player13"
        android:layout_alignRight="@+id/player11"
        android:text="@string/p14" />

<Button
    android:id="@+id/player15"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:layout_alignTop="@+id/player14"
    android:text="@string/p15" />

<Button
    android:id="@+id/goto_gamepage"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/Jogo"
    android:onClick="changeToGame" />

<Button
    android:id="@+id/player2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/player4"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="@string/p2" />

</RelativeLayout>

```

insertplayer.xml

```

<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"
    tools:context=".insertplayer" >

    <Button
        android:id="@+id/button1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:onClick="changeToMenu"
        android:text="@string/goto_menu" />

    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:text="@string/name"

```

```

        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

<EditText
    android:id="@+id/editText1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/textView1"
    android:ems="10"
    android:inputType="textPersonName"
    />

<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/editText1"
    android:text="@string/age"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

<EditText
    android:id="@+id/editText2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_below="@+id/textView2"
    android:ems="10"
    android:inputType="date" />

<Button
    android:id="@+id/gravar"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:layout_below="@+id/editText2"
    android:text="@string/save" />

</RelativeLayout>

```

insertteam.xml

```

<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"
    tools:context=".insertplayer" >

    <Button
        android:id="@+id/button2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"

```

```

        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="70dp"
        android:text="@string/goto_menu"
        android:onClick="changeToMenu" />

</RelativeLayout>

```

shoots.xml

```

<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"
    tools:context=".shoots" >

    <!-- Extremo -->
    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_alignRight="@+id/extremo_button_rf"
        android:layout_marginRight="27dp"
        android:text="@string/extremo"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

    <Button
        android:id="@+id/extremo_button_g"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_below="@+id/textView1"
        android:text="@string/g"
        android:onClick="shoot" />

    <Button
        android:id="@+id/extremo_button_rf"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/textView1"
        android:layout_toRightOf="@+id/extremo_button_g"
        android:text="@string/rf" />

    <!-- Penetração -->

    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:text="@string/penetracao"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

    <Button
        android:id="@+id/penetracao_button_rf"
        android:layout_width="wrap_content"

```

```
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignBaseline="@+id/pivot_button_rf"
        android:layout_alignBottom="@+id/pivot_button_rf"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:text="@string/rf" />

<!-- 9M -->

<TextView
    android:id="@+id/textView4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/extremo_button_g"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:layout_toLeftOf="@+id/extremo_button_rf"
    android:text="@string/m9"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<Button
    android:id="@+id/m9_button_g"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView4"
    android:layout_toLeftOf="@+id/extremo_button_rf"
    android:text="@string/g" />

<!-- 7M -->

<TextView
    android:id="@+id/textView5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/textView4"
    android:layout_alignBottom="@+id/textView4"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="@string/m7"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<!-- Pivot -->
<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="@string/pivot"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<!-- Transição -->
<TextView
    android:id="@+id/textView6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/textView5"
    android:layout_alignBottom="@+id/textView5"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/transicao"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />
```

```
<Button
    android:id="@+id/transicao_button_rf"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/transicao_button_g"
    android:layout_alignBottom="@+id/transicao_button_g"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/rf" />

<Button
    android:id="@+id/m7_button_g"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/m9_button_rf"
    android:layout_alignBottom="@+id/m9_button_rf"
    android:layout_alignRight="@+id/textView5"
    android:text="@string/g"
    android:onClick="onClick" />

<Button
    android:id="@+id/buttongotomenu"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:onClick="changeToMenu"
    android:text="@string/goto_menu"
    />

<Button
    android:id="@+id/buttongotostats"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_alignRight="@+id/m7_button_g"
    android:onClick="changeToStats"
    android:text="@string/goto_stats" />

<Button
    android:id="@+id/m9_button_rf"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/buttongotostats"
    android:layout_below="@+id/textView4"
    android:text="@string/rf" />

<Button
    android:id="@+id/transicao_button_g"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/m7_button_rf"
    android:layout_alignBottom="@+id/m7_button_rf"
    android:layout_alignLeft="@+id/textView3"
    android:text="@string/g" />

<Button
    android:id="@+id/m7_button_rf"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
```

```

        android:layout_alignBaseline="@+id/m7_button_g"
        android:layout_alignBottom="@+id/m7_button_g"
        android:layout_toRightOf="@+id/m7_button_g"
        android:text="@string/rf" />

<Button
    android:id="@+id/pivot_button_g"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/textView4"
    android:layout_toLeftOf="@+id/buttongotomenu"
    android:text="@string/g" />

<Button
    android:id="@+id/pivot_button_rf"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/textView4"
    android:layout_toRightOf="@+id/textView5"
    android:text="@string/rf" />

<Button
    android:id="@+id/penetracao_button_g"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_above="@+id/textView4"
    android:layout_alignLeft="@+id/textView3"
    android:text="@string/g" />

</RelativeLayout>

```

stats.xml

```

<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"
    tools:context=".stats" >

    <Button
        android:id="@+id/buttontostring"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:onClick="changeToMenu"
        android:text="@string/goto_menu"
        />

    <TextView
        android:id="@+id/estatisticas"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentLeft="true"

```

```

        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginLeft="93dp"
        android:layout_marginTop="108dp"
        android:text="@string/dif"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge"
    />

</RelativeLayout>

```

visitingteam.xml

```

<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"
tools:context=".visitingteam" >

    <Button
        android:id="@+id/player3v"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:text="@string/p3" />

    <Button
        android:id="@+id/goto_gamepage"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:text="@string/Jogo"
        android:onClick="changeToGame" />

    <Button
        android:id="@+id/player11v"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignBaseline="@+id/player10v"
        android:layout_alignBottom="@+id/player10v"
        android:layout_alignLeft="@+id/player14v"
        android:text="@string/pl1" />

    <Button
        android:id="@+id/player12v"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignBaseline="@+id/player11v"
        android:layout_alignBottom="@+id/player11v"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:text="@string/pl2" />

    <Button
        android:id="@+id/player6v"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignBaseline="@+id/player5v"

```



```
android:layout_alignBottom="@+id/player5v"  
android:layout_alignParentRight="true"  
android:text="@string/p6" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player5v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignLeft="@+id/player2v"  
    android:layout_below="@+id/player2v"  
    android:layout_marginTop="21dp"  
    android:text="@string/p5" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player4v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentLeft="true"  
    android:layout_below="@+id/player1v"  
    android:layout_marginTop="19dp"  
    android:text="@string/p4" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player1v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_above="@+id/player5v"  
    android:layout_alignParentLeft="true"  
    android:text="@string/p1" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player9v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentRight="true"  
    android:layout_below="@+id/player6v"  
    android:layout_marginTop="43dp"  
    android:text="@string/p9" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player7v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignBaseline="@+id/player9v"  
    android:layout_alignBottom="@+id/player9v"  
    android:layout_alignParentLeft="true"  
    android:text="@string/p7" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player8v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignBaseline="@+id/player7v"  
    android:layout_alignBottom="@+id/player7v"  
    android:layout_alignLeft="@+id/player11v"  
    android:text="@string/p8" />
```

```
<Button  
    android:id="@+id/player10v"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"
```

```

        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_below="@+id/player7v"
        android:layout_marginTop="41dp"
        android:text="@string/p10" />

<Button
    android:id="@+id/player14v"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignLeft="@+id/player5v"
    android:layout_below="@+id/player11v"
    android:layout_marginTop="17dp"
    android:text="@string/p14" />

<Button
    android:id="@+id/player13v"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player14v"
    android:layout_alignBottom="@+id/player14v"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:text="@string/p13" />

<Button
    android:id="@+id/player15v"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBaseline="@+id/player14v"
    android:layout_alignBottom="@+id/player14v"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:text="@string/p15" />

<Button
    android:id="@+id/player2v"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="@string/p2" />

</RelativeLayout>

```

strings.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>

    <string name="app_name">prototipol</string>
    <string name="action_settings">Settings</string>
    <string name="hello_world">Hello world!</string>
    <string name="Button">Button</string>
    <string name="goto_menu">Menu Principal</string>
    <string name="goto_stats">Estatísticas</string>

```

```

<!-- Principal Menu -->
<string name="Jogo">Jogo</string>
<string name="InsertPlayer">Inserir Jogador</string>
<string name="InsertTeam">Inserir Equipa</string>

<!-- Insert Player -->
<string name="name">Nome</string>
<string name="age">Idade</string>
<string name="save">Gravar</string>

<!-- Game -->

<string name="houseteam">Equipa Visitada</string>
<string name="visitingteam">Equipa Visitante</string>
<string name="start">Start</string>
<string name="stop">Stop</string>

<!-- Players, HouseTeam & VisitingTeam -->
<string name="p1">1</string>
<string name="p2">2</string>
<string name="p3">3</string>
<string name="p4">4</string>
<string name="p5">5</string>
<string name="p6">6</string>
<string name="p7">7</string>
<string name="p8">8</string>
<string name="p9">9</string>
<string name="p10">10</string>
<string name="p11">11</string>
<string name="p12">12</string>
<string name="p13">13</string>
<string name="p14">14</string>
<string name="p15">15</string>
<string name="dif">Diferença</string>

<!-- Shoots -->
<string name="extremo">Extremo</string>
<string name="pivot">Pivot</string>
<string name="penetracao">Penetração</string>
<string name="m9">9M</string>
<string name="m7">7M</string>
<string name="transicao">Transição</string>
<string name="g">G</string>
<string name="rf">RF</string>

</resources>

```

R.java

/* AUTO-GENERATED FILE. DO NOT MODIFY.

```
*  
  
* This class was automatically generated by the  
* aapt tool from the resource data it found. It  
* should not be modified by hand.  
*/
```

```
package com.example.prototipo1;
```

```
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 class drawable {  
        public static final int abc=0x7f020000;  
        public static final int ic_launcher=0x7f020001;  
        public static final int infcent=0x7f020002;  
        public static final int infdir=0x7f020003;
```

```
public static final int infesq=0x7f020004;
public static final int supcent=0x7f020005;
public static final int supdir=0x7f020006;
public static final int supesq=0x7f020007;
public static final int uminho=0x7f020008;
}
public static final class id {
    public static final int action_settings=0x7f080049;
    public static final int button1=0x7f080005;
    public static final int button2=0x7f080025;
    public static final int buttongotomenu=0x7f080033;
    public static final int buttongotostats=0x7f080034;
    public static final int buttontostring=0x7f080038;
    public static final int changetogame_button=0x7f080001;
    public static final int changetoplayer_button=0x7f080000;
    public static final int changetoteam_button=0x7f080002;
    public static final int editText1=0x7f080021;
    public static final int editText2=0x7f080023;
    public static final int equipadacasa=0x7f080007;
    public static final int equipavisitante=0x7f080006;
    public static final int estatisticas=0x7f080039;
    public static final int extremo_button_g=0x7f080027;
    public static final int extremo_button_rf=0x7f080026;
    public static final int finish_button=0x7f080008;
    public static final int goto_gamepage=0x7f08001f;
    public static final int gravar=0x7f080024;
```

```
public static final int imageButton1=0x7f08000a;
public static final int imageButton2=0x7f08000b;
public static final int imageButton3=0x7f08000f;
public static final int imageButton4=0x7f08000c;
public static final int imageButton5=0x7f08000d;
public static final int imageButton6=0x7f08000e;
public static final int imageView1=0x7f080003;
public static final int imageView2=0x7f080004;
public static final int m7_button_g=0x7f080031;
public static final int m7_button_rf=0x7f080035;
public static final int m9_button_g=0x7f08002c;
public static final int m9_button_rf=0x7f080032;
public static final int penetracao_button_g=0x7f080037;
public static final int penetracao_button_rf=0x7f080029;
public static final int pivot_button_g=0x7f080036;
public static final int pivot_button_rf=0x7f08002a;
public static final int player1=0x7f080010;
public static final int player10=0x7f080019;
public static final int player10v=0x7f08003c;
public static final int player11=0x7f08001a;
public static final int player11v=0x7f08003b;
public static final int player12=0x7f08001b;
public static final int player12v=0x7f08003e;
public static final int player13=0x7f08001c;
public static final int player13v=0x7f080047;
public static final int player14=0x7f08001d;
```

```
public static final int player14v=0x7f08003d;  
public static final int player15=0x7f08001e;  
public static final int player15v=0x7f080048;  
public static final int player1v=0x7f080043;  
public static final int player2=0x7f080014;  
public static final int player2v=0x7f080041;  
public static final int player3=0x7f080011;  
public static final int player3v=0x7f08003a;  
public static final int player4=0x7f080012;  
public static final int player4v=0x7f080042;  
public static final int player5=0x7f080013;  
public static final int player5v=0x7f080040;  
public static final int player6=0x7f080015;  
public static final int player6v=0x7f08003f;  
public static final int player7=0x7f080016;  
public static final int player7v=0x7f080045;  
public static final int player8=0x7f080017;  
public static final int player8v=0x7f080046;  
public static final int player9=0x7f080018;  
public static final int player9v=0x7f080044;  
public static final int start_button=0x7f080009;  
public static final int textView1=0x7f080020;  
public static final int textView2=0x7f080022;  
public static final int textView3=0x7f080028;  
public static final int textView4=0x7f08002b;  
public static final int textView5=0x7f08002d;
```

```
public static final int textView6=0x7f08002e;

public static final int transicao_button_g=0x7f080030;

public static final int transicao_button_rf=0x7f08002f;

}

public static final class layout {

    public static final int activity_main=0x7f030000;

    public static final int gamepage=0x7f030001;

    public static final int goal=0x7f030002;

    public static final int houseteam=0x7f030003;

    public static final int insertplayer=0x7f030004;

    public static final int insertteam=0x7f030005;

    public static final int shoots=0x7f030006;

    public static final int stats=0x7f030007;

    public static final int visitingteam=0x7f030008;

}

public static final class menu {

    public static final int main=0x7f070000;

}

public static final class string {

    public static final int Button=0x7f050003;

    public static final int InsertPlayer=0x7f050007;

    public static final int InsertTeam=0x7f050008;

    /** Principal Menu

    */

    public static final int Jogo=0x7f050006;

    public static final int action_settings=0x7f050001;
```



```
public static final int age=0x7f05000a;

public static final int app_name=0x7f050000;

public static final int dif=0x7f05001f;

/** Shoots
 *
 */

public static final int extremo=0x7f050020;

public static final int g=0x7f050026;

public static final int goto_menu=0x7f050004;

public static final int goto_stats=0x7f050005;

public static final int hello_world=0x7f050002;

/** Game
 *
 */

public static final int houseteam=0x7f05000c;

public static final int m7=0x7f050024;

public static final int m9=0x7f050023;

/** Insert Player
 *
 */

public static final int name=0x7f050009;

/** Players, HouseTeam & VisitingTeam
 *
 */

public static final int p1=0x7f050010;

public static final int p10=0x7f050019;

public static final int p11=0x7f05001a;

public static final int p12=0x7f05001b;

public static final int p13=0x7f05001c;

public static final int p14=0x7f05001d;
```

```
public static final int p15=0x7f05001e;
public static final int p2=0x7f050011;
public static final int p3=0x7f050012;
public static final int p4=0x7f050013;
public static final int p5=0x7f050014;
public static final int p6=0x7f050015;
public static final int p7=0x7f050016;
public static final int p8=0x7f050017;
public static final int p9=0x7f050018;
public static final int penetracao=0x7f050022;
public static final int pivot=0x7f050021;
public static final int rf=0x7f050027;
public static final int save=0x7f05000b;
public static final int start=0x7f05000e;
public static final int stop=0x7f05000f;
public static final int transicao=0x7f050025;
public static final int visitingteam=0x7f05000d;
}

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;  
  
}  
  
}
```

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

○ ATAS

ATA nº1

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 Mecanográfico
Ana Xavier	64741
Diogo Mendes	65223
Marta Rodrigues	65215
Ricardo Mesquita	65233

ATA nº2

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 projeto;

Os membros que estiveram presentes foram:

Nome	Nr.º Mecanográfico
Ana Xavier	64741
Diogo Mendes	65223
Filipa Ferreira	65212
Marta Rodrigues	65215
Ricardo Mesquita	65233

ATA nº3

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 nº4

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:

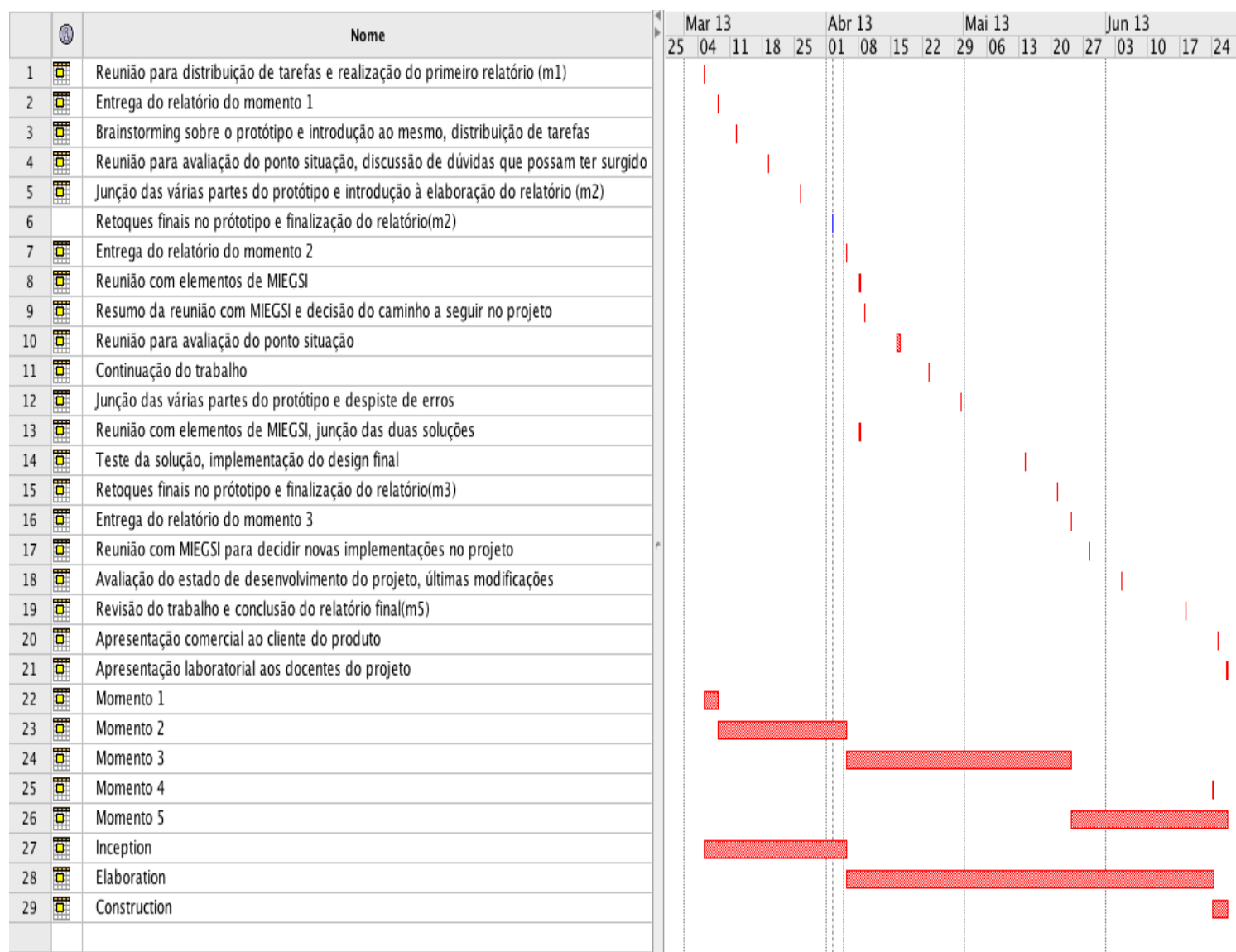
- Elaboração do protótipo;
- Continuação da elaboração do relatório do momento 2;

Os membros que estiveram presentes foram:

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

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