

# Documento SRS

## Trabalho Prático Grupo 15

**Fábio Mendes, 8170157**

**José Baltar, 8170212**

**Rodrigo Coelho, 8170282**

# Índice

1. Introdução .....	3
1.1. Propósito .....	3
1.2. Âmbito do Produto.....	3
2. Descrição Geral .....	4
2.1. Perspetiva.....	4
2.2. Funções .....	4
2.3. Tecnologias do Projeto.....	4
3. Trabalho Desenvolvido.....	6
3.1. Requisitos .....	6
3.2. Mockups Iniciais do <i>Game Client</i> e <i>Gameplay</i> .....	6
3.3. Diagramas ER de descrição do Jogo e <i>Game Lobbies</i> .....	9
3.4. Diagramas Use Case e de Componentes iniciais sobre o Domínio .....	10
3.5. Use Case Scenarios.....	12

# Índice de Figuras

Figura 1 – Mockup referente ao Menu de Criação de Conta .....	6
Figura 2 – Ideia Inicial para Menu principal .....	6
Figura 3 – Menu de Amigos.....	7
Figura 4 – Lobby pessoal de Matchmaking .....	7
Figura 5 – Partida Encontrada .....	8
Figura 6 – Game Lobby.....	8
Figura 7 – Gameplay UI .....	9
Figura 8 – Diagrama ER referente à Componente Jogo .....	9
Figura 9 – Diagrama ER referente à Componente Cliente .....	10
Figura 10 - Diagrama de Use Case com funcionalidades do GameClient .....	10
Figura 11 - Diagrama de Use Case com funcionalidades do User .....	11
Figura 12 - Diagrama de Use Case das Funcionalidades de Gameplay .....	11
Figura 13 – Diagrama de Componentes do Sistema .....	12

# 1. Introdução

## 1.1. Propósito

O “Propósito” do projeto descrito neste documento, e executado no âmbito da Unidade de Curricular “Laboratório de Desenvolvimento de Software”, é o desenvolvimento de um jogo de estratégia multijogador, do estilo *Tabletop*, no qual quatro jogadores poderão competir entre si até que exista apenas um vencedor.

Neste documento, estarão especificados todos o que foi produzido até à data, referente à totalidade das componentes do projeto, isto é, a totalidade do sistema. Assim sendo, este documento apresentará o desenho inicial do produto que se pretende desenvolver no decorrer do projeto.

## 1.2. Âmbito do Produto

O principal objetivo deste projeto é a criação de um jogo funcional que permita a demonstração das capacidades dos membros do grupo, tanto em coletivo como individualmente, criando um jogo funcional que incorpore os diversos sistemas desenvolvidos para suportar a sua praticidade e exequibilidade.

## 2. Descrição Geral

### 2.1. Perspetiva

O projeto tem como objetivo a criação de um “produto” funcional que essencialmente será a interligação entre sistemas distintos que suportem as funções necessárias para o decorrer do jogo.

O primeiro destes sistemas será o jogo em si, no qual as ações dos jogadores serão controladas e os algoritmos necessários executados.

O segundo sistema consiste na gestão e ligação entre os jogadores, incluindo os sistemas de autenticação, controlo de identidade e ligação ao jogo em si.

### 2.2. Funções

A principal função que o produto deverá permitir o utilizador usufruir será o jogo em si, sendo essa a principal prioridade de desenvolvimento. No entanto, o produto não será, de todo, utilizável, sem que tenha funções básicas de autenticação e conexão entre os diversos jogadores.

Adicionalmente, de forma a tornar o produto mais interessante e apelativo, um determinado número de funções adicionais serão também foco de desenvolvimento.

Assim sendo, por ordem de prioridade, as funções pensadas inicialmente serão as seguintes:

- Jogabilidade
- Componentes de Integração Jogador-Jogo
  - Autenticação
  - Gestão de Lobbies
  - Matchmaking
  - Chatroom
- Funções Qualidade de Vida
  - Histórico de Partidas
  - Ligação entre jogadores (Amizades)
  - Convites para Lobby
  - Definições de jogo

### 2.3. Tecnologias do Projeto

Para o desenvolvimento dos sistemas, certas tecnologias externas serão utilizadas, criando dependências em relação à sua utilização.

Para o desenvolvimento da Core básica do jogo, irá ser utilizado Unity, um motor de jogo de livre utilização, como forma de facilitar o desenvolvimento gráfico do jogo. No entanto, a programação da lógica e core do jogo será toda feita fora do Unity, utilizando a sua linguagem padrão, C#, para criar o serviço em .Net responsável pelo Multiplayer e pela gestão lógica dos algoritmos do jogo. Para a gestão de utilizadores e para todo o restante serviço, será também utilizado a framework .Net.

Para persistência de dados, ainda não foi pensada nenhuma tecnologia a ser utilizada, embora se esteja a planear a utilização de um sistema MongoDB, ou através de ficheiros, e uma Base de Dados Relacional, como o SQLServer.

### 3. Trabalho Desenvolvido

#### 3.1. Requisitos

Os requisitos podem ser consultados em Anexo, consultando Anexo A.

#### 3.2. Mockups Iniciais do *Game Client* e *Gameplay*

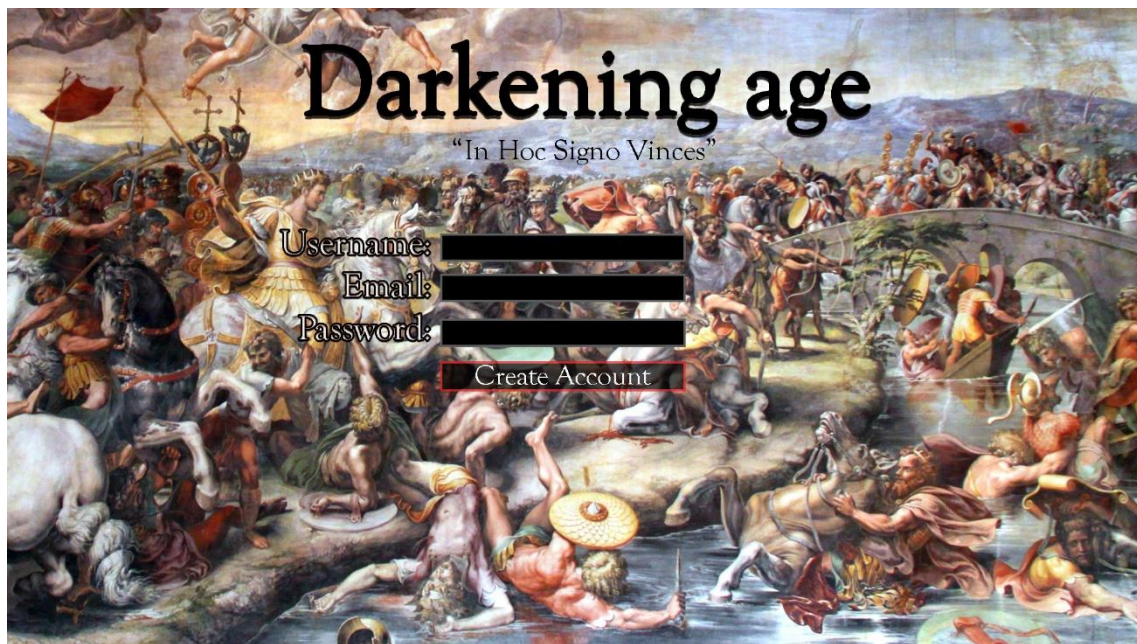


Figura 1 – Mockup referente ao Menu de Criação de Conta

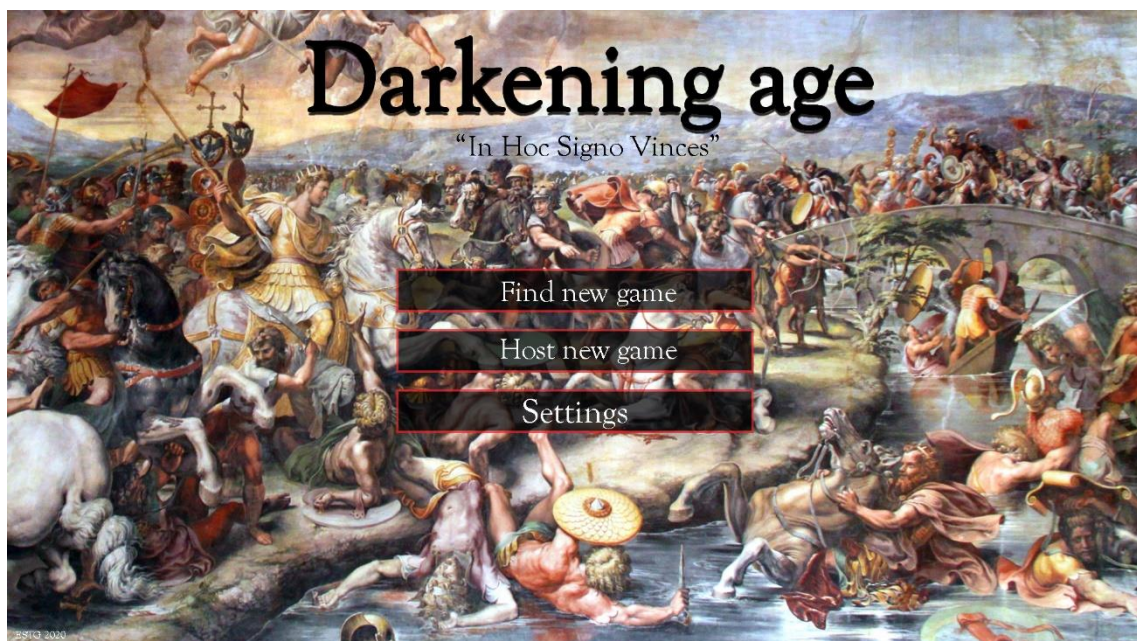


Figura 2 – Ideia Inicial para Menu principal



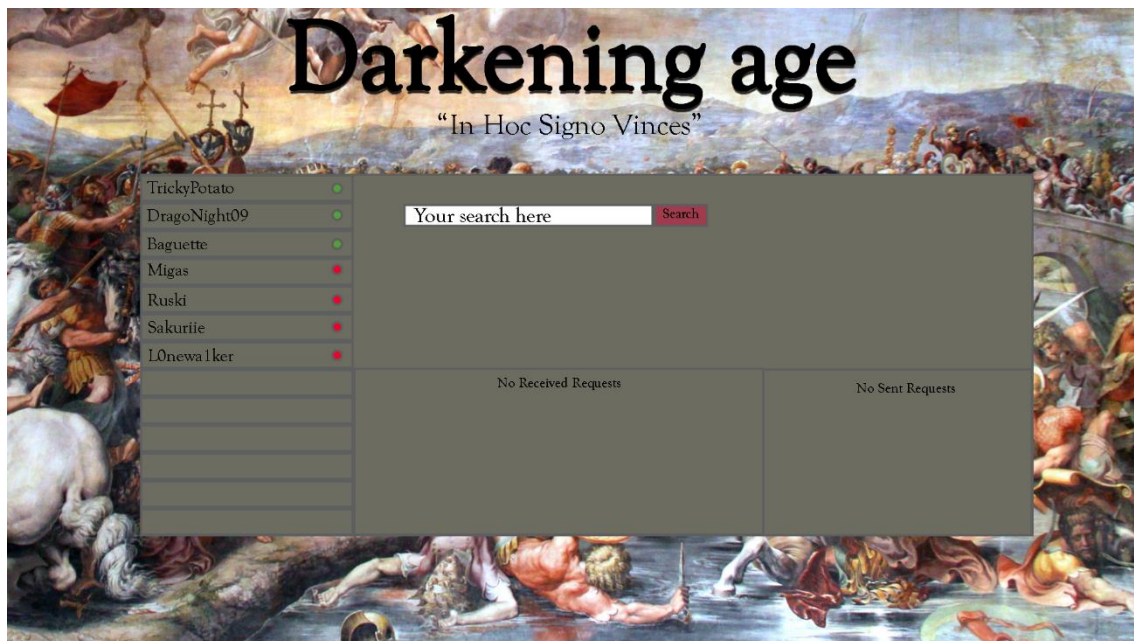


Figura 3 – Menu de Amigos

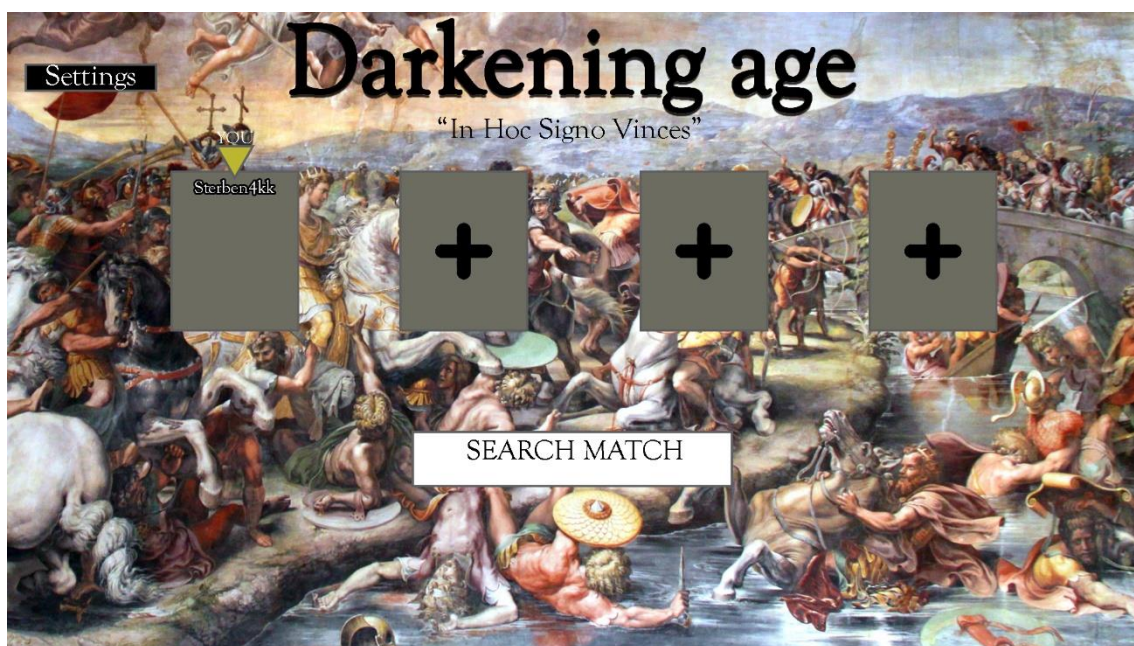


Figura 4 – Lobby pessoal de Matchmaking





Figura 5 – Partida Encontrada



Figura 6 – Game Lobby

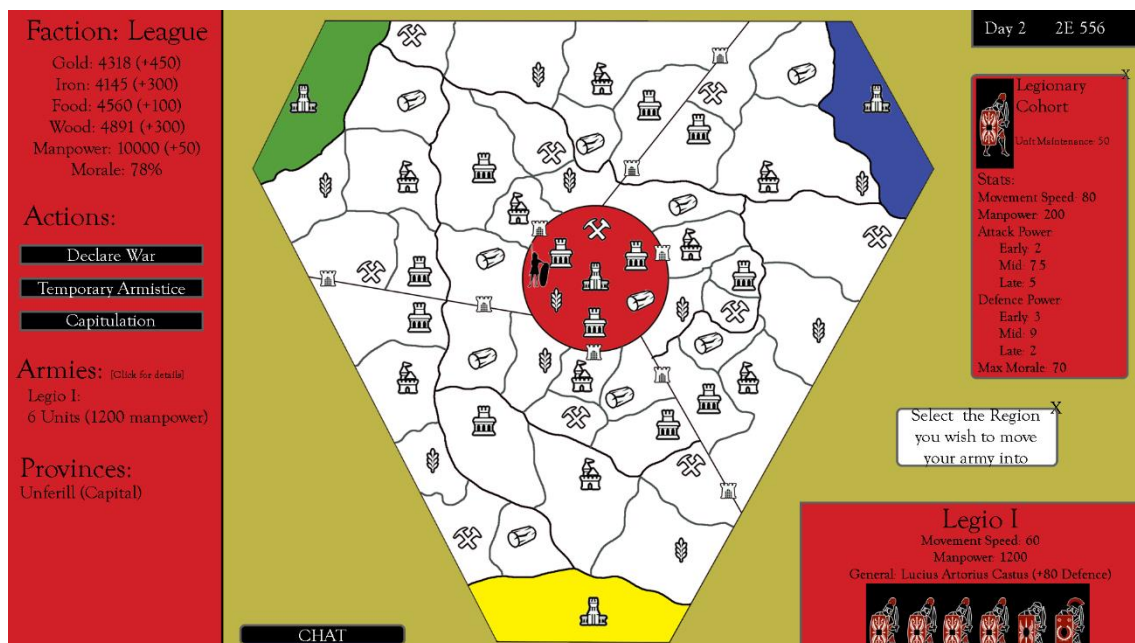


Figura 7 – Gameplay UI

### 3.3. Diagramas ER de descrição do Jogo e *Game Lobbies*

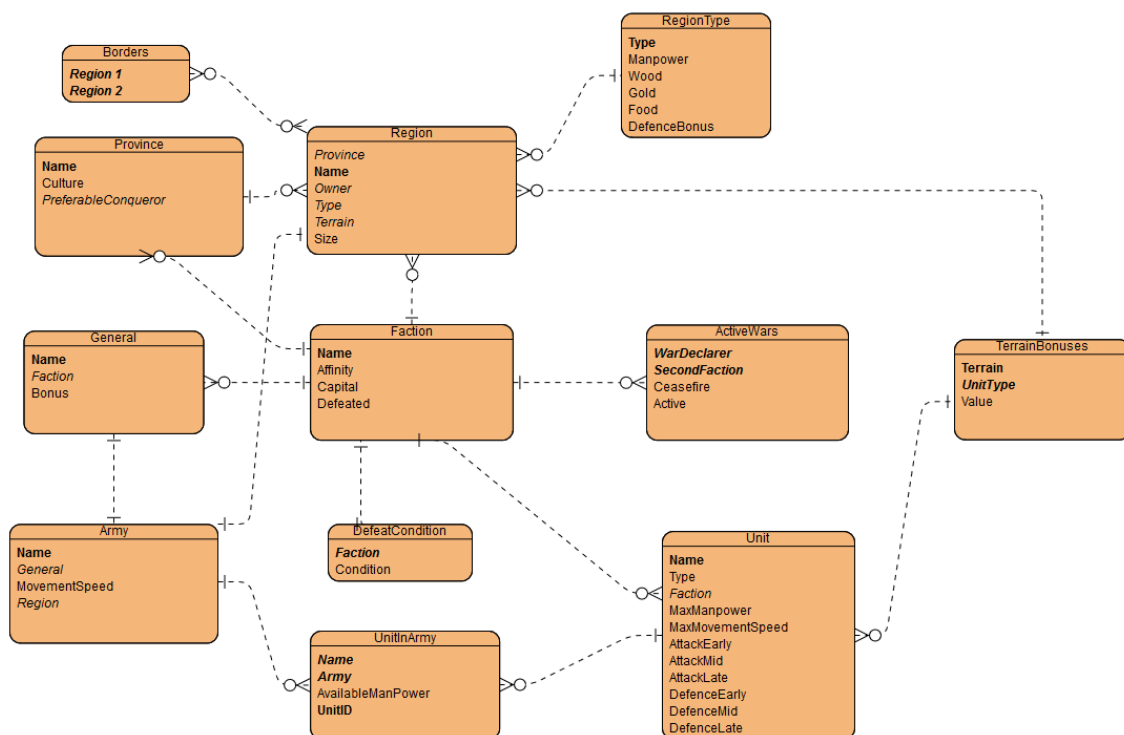


Figura 8 – Diagrama ER referente à Componente Jogo

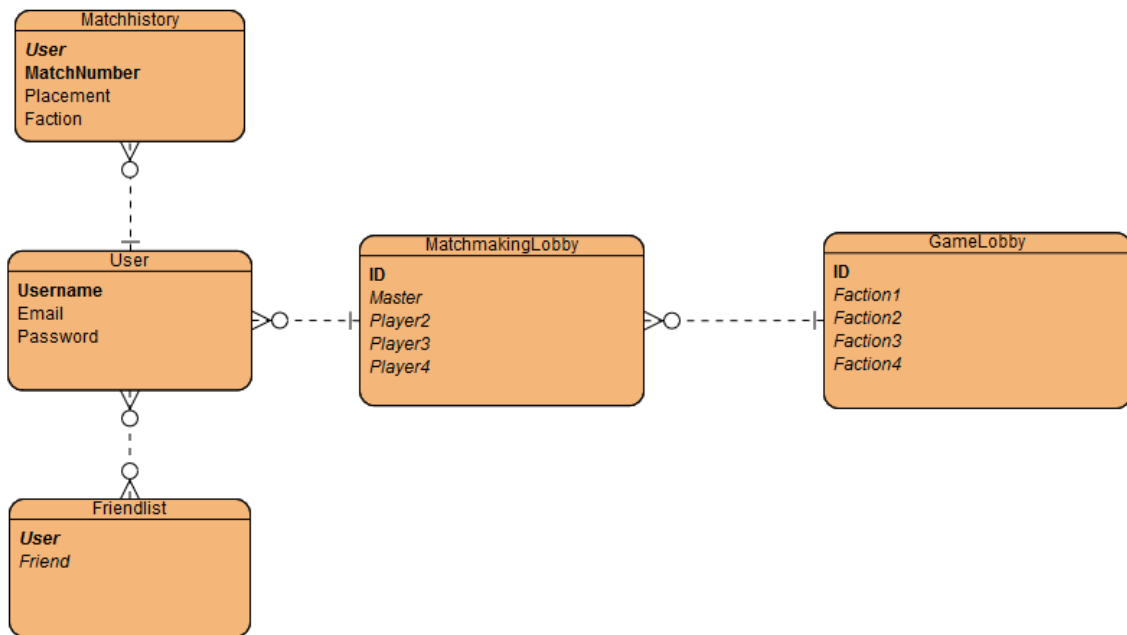


Figura 9 – Diagrama ER referente à Componente Cliente

### 3.4. Diagramas Use Case e de Componentes iniciais sobre o Domínio

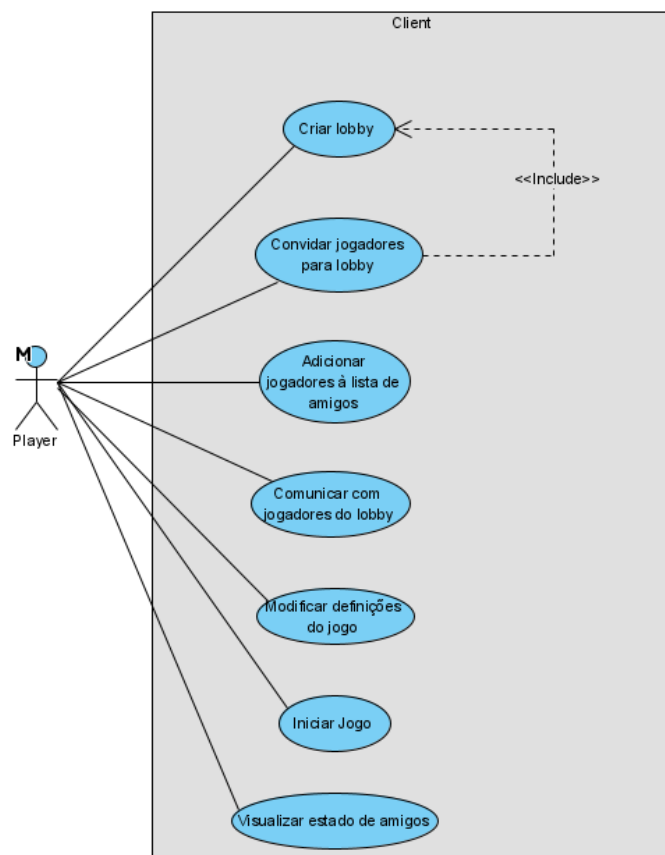


Figura 10 - Diagrama de Use Case com funcionalidades do GameClient

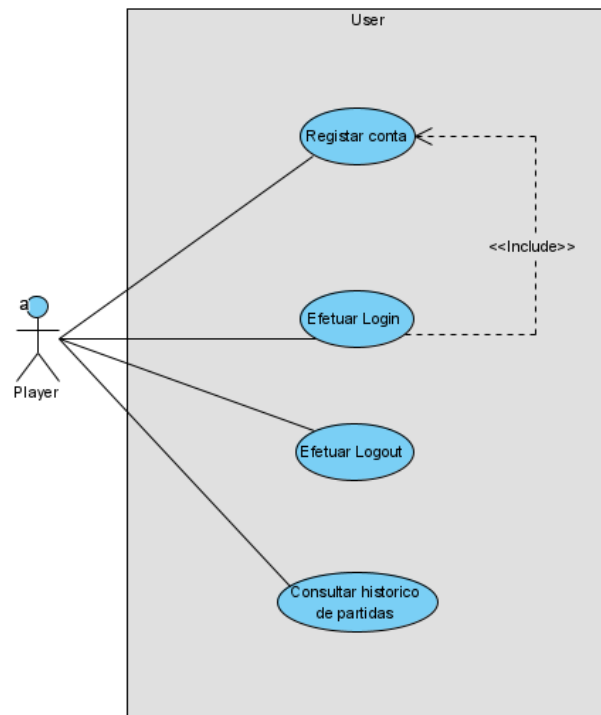


Figura 11 - Diagrama de Use Case com funcionalidades do User



Figura 12 - Diagrama de Use Case das Funcionalidades de Gameplay

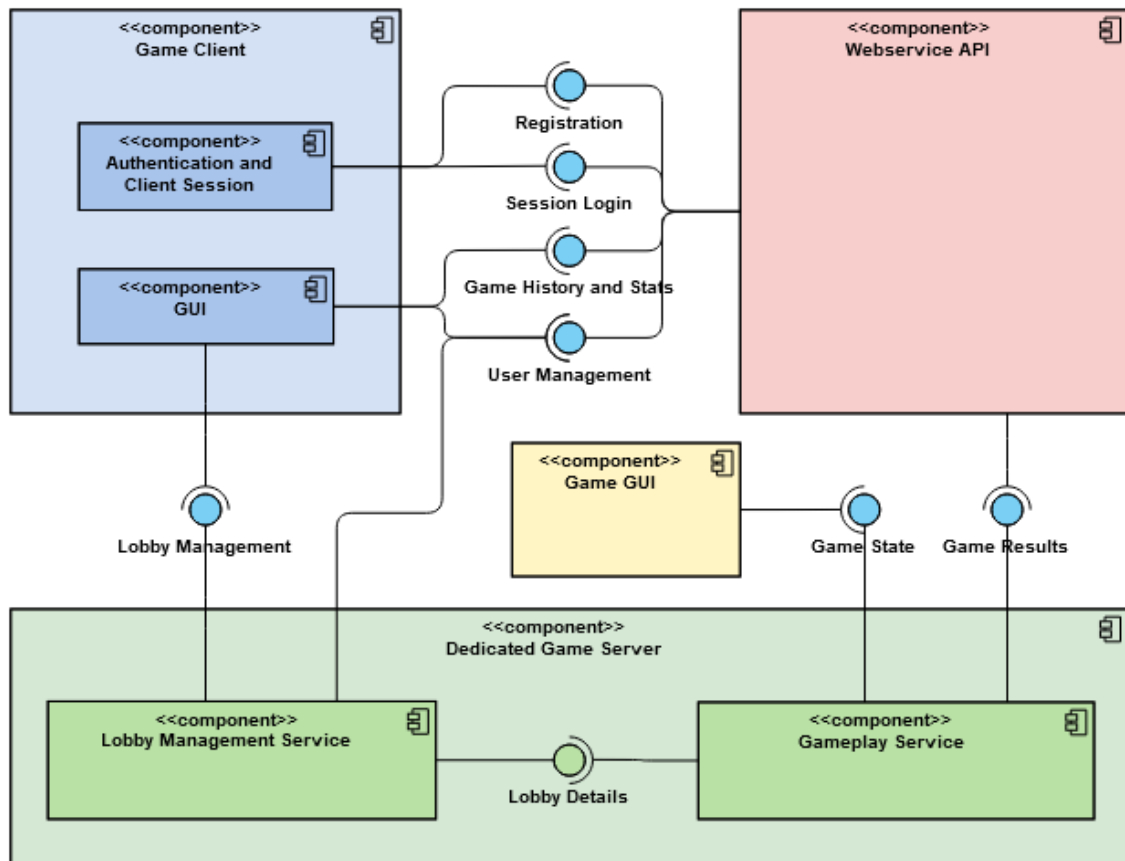


Figura 13 – Diagrama de Componentes do Sistema

### 3.5. Use Case Scenarios

Os use case scenarios podem ser consultados em Anexo, consultando Anexo B.



# Anexos

## Anexo A

Categorias de Requisitos	
Nome	Descrição
Jogabilidade	Referentes aos componentes necessários para a jogabilidade. GP-X
Cliente	Referentes aos componentes necessários para o Cliente de jogo. GC-X
Utilizador	Referentes aos componentes necessários para gestão dos utilizadores. GU-X
Jogabilidade Não Funcional	NGP-X.Y
Não Funcional	NF-X

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-01
<b>Nome do Requisito</b>	Criar lobby
<b>Descrição</b>	Um utilizador pode criar um lobby a partir do qual convida outros jogadores para se juntarem. Após todos os convidados entrarem o lobby pode entrar para o matchmaking.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Para criar o lobby tem de ter sessão iniciada e não estar presente noutra lobby.
<b>Verificações</b>	Após ter a sessão iniciada um jogador pode criar um lobby para o qual pode convidar jogadores e a partir daí pode entrar com o grupo na queue (matchmaking).

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-02

<b>Nome do Requisito</b>	Matchmaking
<b>Descrição</b>	Sistema que vai juntar jogadores que estão na queue (grupos privados de jogadores ou individuais) e vai juntá-los em grupos de 4 jogadores para começarem as partidas.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O utilizador deverá ter sessão iniciada e ser líder do lobby para utilizar esta funcionalidade. Dentro do Lobby de Matchmaking não podem estar exatamente três jogadores, apenas 1, 2 ou 4.
<b>Verificações</b>	Após ter sessão iniciada um jogador poderá procurar por uma partida, ao fazê-lo vai-se juntar à lista de jogadores em queue. Quando o sistema encontrar um grupo de 4 jogadores na queue o jogo iniciará automaticamente.

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-03
<b>Nome do Requisito</b>	Lançamento de Jogo
<b>Descrição</b>	Sistema para lançamento e execução do jogo a partir do Game Client, este lançamento será automático após
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogo só será lançado apenas quando um Lobby de Jogo estiver com exatamente 4 jogadores.
<b>Verificações</b>	Quando o Lobby de Jogo estiver completo, ou seja, com 4 jogadores, um temporizador irá marcar o tempo até ao lançamento do jogo. Com o tempo completo, o jogo lançará automaticamente.

<b>Categoria</b>	Cliente
------------------	---------

<b>ID</b>	GC-04
<b>Nome do Requisito</b>	Iniciar Jogo
<b>Descrição</b>	Após o Lobby de Jogo estar construído, um pequeno menu de interação entre os jogadores surge. Ao fim de algum tempo, o jogo é lançado.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Caso algum jogador abandone, o jogo não será lançado, repetindo o matchmaking.
<b>Verificações</b>	Quando um jogo novo é encontrado/criado, os jogadores desse novo lobby são endereçados para uma nova página onde podem comunicar entre si e sabem qual saís

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-05
<b>Nome do Requisito</b>	Sistema de Comunicação
<b>Descrição</b>	Sistema de comunicação via mensagens disponível para o lobby e jogo.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Para utilizar este sistema, o utilizador precisa de se encontrar num Lobby ou num jogo.
<b>Verificações</b>	Após estar presente num lobby ou num jogo, o jogador poderá enviar e receber mensagens para o grupo que foi criado.

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-06
<b>Nome do Requisito</b>	Sistema de Amigos
<b>Descrição</b>	Sistema que permite ligações entre os diversos utilizadores do jogo.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo

<b>Restrições</b>	O jogador necessita de ter uma sessão iniciada no cliente do jogo.
<b>Verificações</b>	Após ter sessão iniciada, o jogador poderá enviar e receber convites endereçados, assim como verificar os jogadores que estão online

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-07
<b>Nome do Requisito</b>	Sistema de Convites
<b>Descrição</b>	Sistema que permites convites para Lobbies entre jogadores ligados
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Para receber ou enviar convites, é necessário ter sessão iniciada e estar ligado através de amizade ao outro jogador.
<b>Verificações</b>	Após ter ligação através de amizade a um outro jogador, é possível enviar e receber convites para juntar a um Lobby.

<b>Categoria</b>	Cliente
<b>ID</b>	GC-08
<b>Nome do Requisito</b>	Definições
<b>Descrição</b>	Sistema que permite modificar opções de jogo
<b>Prioridade</b>	2
<b>Estado</b>	Vago
<b>Restrições</b>	É necessário game client aberto para poder alterar as definições
<b>Verificações</b>	Após o game cliente estar aberto, é possível modificar opções do jogo.

<b>Categoria</b>	Utilizador
------------------	------------

<b>ID</b>	GU-01
<b>Nome do Requisito</b>	Registar conta
<b>Descrição</b>	Uma pessoa pode registar uma conta de forma a poder usufruir dos serviços prestados pela aplicação.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Tanto o username como o email são únicos.
<b>Verificações</b>	Após confirmar o registo da conta os dados referentes à mesma são guardados na base de dados. Parte dessa informação é encriptada de forma a salvaguardar os dados do utilizador.

<b>Categoria</b>	Utilizador
<b>ID</b>	GU-02
<b>Nome do Requisito</b>	Efetuar login
<b>Descrição</b>	O utilizador pode efetuar o login da sua conta para poder jogar.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Credenciais de login têm de ser válidas.
<b>Verificações</b>	O utilizador fica online.

<b>Categoria</b>	Utilizador
<b>ID</b>	GU-04
<b>Nome do Requisito</b>	Efetuar Logout
<b>Descrição</b>	O utilizador poderá desconectar manualmente a sessão da sua conta.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O utilizador necessita de ter sessão ativa e iniciada
<b>Verificações</b>	O utilizador fica offline.



<b>Categoria</b>	Utilizador
<b>ID</b>	GU-03
<b>Nome do Requisito</b>	Apresentar histórico de partidas
<b>Descrição</b>	Pode-se consultar o histórico de jogos de um jogador. A informação disponibilizada de cada jogo seria a sua duração e a tabela de posições do jogo.
<b>Prioridade</b>	4
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Apenas o próprio jogador ou outros que o tenham na lista de amigos pode consultar.
<b>Verificações</b>	Selecionando um jogador é possível seleccionar a opção referente ao histórico de partidas e visualizar o mesmo.

<b>Categoria</b>	Utilizador
<b>ID</b>	GU-05
<b>Nome do Requisito</b>	Visualizar estado de amigos.
<b>Descrição</b>	Amigos do utilizador poderão verificar quando este está online.
<b>Prioridade</b>	3
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Apenas jogadores na lista de amigos podem consultar este estado.
<b>Verificações</b>	Na vista de amigos, os jogadores online serão mostrados destacados dos restantes.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-01.1
<b>Nome do Requisito</b>	Mobilizar Exército
<b>Descrição</b>	Um jogador pode mover um exército para uma Região que seja fronteira à região em que está

	de momento. A deslocação demorará dependendo do tamanho e relevo da região e da velocidade do exército.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Apenas pode mover os próprios exércitos e para regiões que sejam fronteiriças à localização atual. Não poderá ter outros exércitos nessa região. Não poderá estar em “Combat Lock”
<b>Verificações</b>	Selecionando um exército existente, é possível deslocá-lo utilizando a tecla direita do rato na região desejada. Ao fim de alguns ciclos calculados, o exército move-se para essa região.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-01.2
<b>Nome do Requisito</b>	Trocar posicionamento de exércitos
<b>Descrição</b>	Um jogador pode trocar os exércitos trocados entre duas regiões adjacentes por si controladas.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Apenas pode mover os próprios exércitos e trocar entre regiões com exércitos. Não poderá estar em “combat lock”.
<b>Verificações</b>	Selecionando um exército existente, é possível deslocá-lo utilizando a tecla direita do rato na região desejada. Ao fim de alguns ciclos calculados, o exército move-se para essa região, sendo que o exército que troca executará o mesmo.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-02.1

<b>Nome do Requisito</b>	Criar unidades
<b>Descrição</b>	Um jogador pode criar unidades de diferentes tipos.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	As unidades que pode criar depende dos recursos que tem ao seu dispor, e unicamente se tiver slots disponíveis nos exércitos. O exército tem de estar estacionado numa região que permita recrutamento de tropas.
<b>Verificações</b>	Quando um exército está estacionado numa região controlada que permita o recrutamento de unidades, é possível recrutar novas unidades, até um máximo de 15 unidades por exército. Cada tipo de unidade demorará um determinado período (clock) a ser concluída.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-02.2
<b>Nome do Requisito</b>	Reforçar unidades
<b>Descrição</b>	Um jogador pode reforçar o manpower de unidades
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	As unidades que pode reforçar depende dos recursos que tem ao seu dispor. O exército tem de estar estacionado numa região que permita recrutamento de tropas.
<b>Verificações</b>	Quando um exército está estacionado numa região controlada que permita o recrutamento de unidades, é possível reforçar unidades já existentes até ao máximo normal. Cada tipo de unidade demorará um determinado período (clock) a ser concluída.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-03.1
<b>Nome do Requisito</b>	Conquistar terrenos neutrais
<b>Descrição</b>	Um jogador poderá mover exércitos e anexar regiões que ainda não estejam sobre controlo de qualquer outro jogador.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Um terreno tem de estar em Estado neutral e o Jogador tem de ter um exército na região.
<b>Verificações</b>	Quando o jogador move exércitos para uma região neutral, poderá anexar a região e os seus bónus sem qualquer custo associado.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-03.2
<b>Nome do Requisito</b>	Conquistar terrenos de jogadores
<b>Descrição</b>	Um jogador poderá mover exércitos e conquistar regiões que pertençam a outros jogadores, com ou sem batalha.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogador necessita de ter um exército na região. O terreno não pode ser neutral. Os jogadores precisam de ter estado de guerra declarado.
<b>Verificações</b>	Caso o jogador inimigo tenha um exército na região, é necessário que haja batalha entre estes. Caso não exista, a região poderá ser anexada (ou não) sem custos associados.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-04
<b>Nome do Requisito</b>	Coletar recursos
<b>Descrição</b>	Ao fim de um determinado período de clock, os recursos gerados pelas regiões são entregues ao jogador.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Os recursos são entregues num determinado ciclo de rotações com base nas regiões que um player controla.
<b>Verificações</b>	Quando um jogador controla regiões, essas regiões têm recursos associados. Ao fim de um determinado ciclo de jogo, ou seja, período temporal, esses recursos ficam disponíveis no pool de recursos para serem utilizados pelo jogador.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-05.1
<b>Nome do Requisito</b>	Iniciar combate
<b>Descrição</b>	Quando exércitos de 2 jogadores se encontram na mesma região, combate iniciará automaticamente.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo.
<b>Restrições</b>	O jogador atacante deverá ter um exército na região vizinha à região que pretende conquistar, as fações não se podem encontrar em paz.
<b>Verificações</b>	Quando dois jogadores têm exércitos em regiões vizinhas, um jogador atacante poderá iniciar modo de combate. Caso o exército inimigo não



	consiga “fugir” (ao fim de certos ciclos de clock) – dito lock.
--	---

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-05.2
<b>Nome do Requisito</b>	Combate
<b>Descrição</b>	Quando exércitos de 2 jogadores se encontram em Lock de Combate, o combate é executado automaticamente.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo.
<b>Restrições</b>	Dois jogadores precisam de ter exércitos em “combat lock”
<b>Verificações</b>	Após estarem locked na região, os exércitos iniciam combate, que será resolvido através de fórmulas matemáticas. De um ponto de vista visível, este combate demorará vários ciclos de clock e os resultados só serão demonstrados no final da batalha. O exército perdedor é obrigado a recuar para uma região vizinha ocupada e aleatória, caso não tenha movimentações possíveis, será aniquilado.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-06
<b>Nome do Requisito</b>	Criar Exércitos
<b>Descrição</b>	Numa região controlada e com recrutamento, e até um máximo de 5, um jogador poderá recrutar exércitos, que irão conter as unidades.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogador só poderá criar exércitos se tiver os recursos necessários e numa região controlada

	que o permita. Não poderá haver exércitos nessa região.
<b>Verificações</b>	O jogador poderá, selecionando o menu numa região que permita recrutamento, criar um exército, isto é, um agrupamento de unidades.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-07.1
<b>Nome do Requisito</b>	Diplomacia: Guerra
<b>Descrição</b>	De forma a começar as hostilidades, fações têm de declarar guerra umas às outras.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogador só poderá declarar guerra numa fação com que tenha fronteira.
<b>Verificações</b>	Assim que uma fronteira entre dois jogadores é estabelecida, é possível que um destes declare guerra no outro, iniciando hostilidades.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-07.2
<b>Nome do Requisito</b>	Diplomacia: Armistício
<b>Descrição</b>	Um fim temporário das hostilidades entre duas fações que se encontram em guerra.
<b>Prioridade</b>	3
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogador só poderá pedir Armistício 1 vez por jogo, e apenas com 1 fação. Para pedir armistício, necessita de haver Guerra aberta antes.
<b>Verificações</b>	Após guerra estar estabelecida entre duas fações opostas, o jogador poderá, numa situação excecional, pedir paz a 1 e apenas 1 destas.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-08
<b>Nome do Requisito</b>	Capitulação
<b>Descrição</b>	Ato de rendição em que um jogador concede derrota e desiste do jogo.
<b>Prioridade</b>	3
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	O jogador só poderá pedir capitulação depois de entrar em conflito com 1 outra facção.
<b>Verificações</b>	Após entrar em conflito, o jogador é brutalmente derrotado e fica sem capacidade de reposta a médio termo. Por isso mesmo, poderá render-se de forma a não ter de esperar que seja completamente derrotado perante as condições do jogo.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-09.1
<b>Nome do Requisito</b>	Derrota
<b>Descrição</b>	Condições de derrota que inabilitam uma facção/jogador.
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Condições de derrota específicas para cada facção.
<b>Verificações</b>	Em qualquer altura do jogo, uma facção poderá deparar-se com as condições que não permitam que se mantenham em guerra, significando que foi derrotada.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade
<b>ID</b>	GP-09.2
<b>Nome do Requisito</b>	Vitória

<b>Descrição</b>	Condições de vitória para um jogador
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	As restantes fações têm de ser consideradas derrotadas.
<b>Verificações</b>	Quando três das fações forem derrotadas, a última fação restante é declarada a vencedora.

<b>Categoria</b>	Jogabilidade Não-Funcional
<b>ID</b>	NGP-01.1
<b>Nome do Requisito</b>	Fórmula de deslocação
<b>Descrição</b>	Fórmula a utilizar para calcular os clocks de uma deslocação
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	Apenas pode mover os próprios exércitos e para regiões que sejam fronteiriças à localização atual. Não poderá ter outros exércitos nessa região.
<b>Verificações</b>	$\text{ClockRotations} = \text{RegionSize} / \text{ArmySpeed}$

<b>Categoria</b>	Jogabilidade Não Funcional
<b>ID</b>	NGP-05.2.1
<b>Nome do Requisito</b>	Combate Fórmulas
<b>Descrição</b>	Quando exércitos de 2 jogadores se encontram em Lock de Combate, o combate é executado automaticamente
<b>Prioridade</b>	5
<b>Estado</b>	Fixo.
<b>Restrições</b>	Combate precisa de estar iniciado
<b>Verificações</b>	(Unit Stats: Attack Power, Defence Power, [Values range from 0 to 10], Manpower, Max Morale,) (Army Stats: General bonus, Faction

	<p>Boost Bonus, Tactical Affinity Bonus, Faction Morale) [Values range from 0 to 1]</p> <p>Attacking Unit power:</p> <p>Manpower ((Attack Power * General Bonus) * (1 + Faction Boost Bonus + Tactical Affinity + Terrain Bonus) * (Max Morale Faction Morale)</p> <p>Defending Unit power:</p> <p>Manpower ((Defence Power * General Bonus) * (1 + Faction Boost Bonus + Tactical Affinity + Terrain Bonus + ZoneDefence) * (Max Morale Faction Morale)</p> <p>ARMY ATTACK POWER: SUM OF ALL IT'S UNITS INDIVIDUAL POWER;</p> <p>Total Power: Sum of the Attack Power during all Three Phases. The faction with highest total, wins the battle. Fortress Regions. DRAW if between 45-55%.</p> <p>Manpower Drainage: Drainage points in %, based on the enemy's attack power over the sum of both manpowers. They are randomly distributed throughout units, which could render some units 100% destroyed.</p> <p>SPECIAL SITUATIONS: IN CASE OF DEFEAT: +30% base loses. So if difference is 70%, the enemy army is destroyed</p> <p>IN CASE OF SIEGE: If the defending army is defeated, it is destroyed.</p> <p>IN CASE OF DRAW: +40% Loses for both parties.</p>
--	--

<b>Categoria</b>	Não Funcional
------------------	---------------



<b>ID</b>	NF-01
<b>Nome do Requisito</b>	Utilização de Websockets
<b>Descrição</b>	
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

<b>Categoria</b>	Não Funcional
<b>ID</b>	NF-02
<b>Nome do Requisito</b>	Utilização de .NET
<b>Descrição</b>	Utilização da Framework .NET
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

<b>Categoria</b>	Não Funcional
<b>ID</b>	NF-03
<b>Nome do Requisito</b>	Disponibilidade
<b>Descrição</b>	<p>Garantir mecanismos para tratamento de erros durante períodos de ‘server downtime’.</p> <p>Por exemplo, numa situação em que o Cliente inicia o jogo e o servidor não esteja disponível deverá existir um conjunto de mecanismos de aviso e controlo para que a aplicação continue em bom funcionamento e eventualmente volte ao estado normal.</p>
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Fixo.
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

<b>Categoria</b>	Não Funcional
<b>ID</b>	NF-04
<b>Nome do Requisito</b>	Segurança dados
<b>Descrição</b>	Encriptação de passwords na base de dados, utilização web tokens (JWT) para autenticação.
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

<b>Categoria</b>	Não Funcional
<b>ID</b>	NF-04
<b>Nome do Requisito</b>	Compatibilidade
<b>Descrição</b>	O 'client' do jogo irá correr em browser. A compatibilidade estará garantida com os browsers mais recentes, como por exemplo Google Chrome e Mozilla Firefox.  O jogo em si será compatível apenas com Windows.
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Fixo
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

<b>Categoria</b>	Não Funcional
<b>ID</b>	NF-05
<b>Nome do Requisito</b>	Auxílio a jogadores daltónicos
<b>Descrição</b>	A cada fação (jogador) vai estar associada uma cor e um símbolo. Estes elementos estarão presentes tanto nas unidades como nas construções dos jogadores. Com isto espera-se

	facilitar a identificação de elementos do jogo a pessoas com daltonismo.
<b>Prioridade</b>	-----
<b>Estado</b>	Vago
<b>Restrições</b>	-----
<b>Verificações</b>	-----

## Anexo B

Use Case Name	Criar Lobby
Short Description (optional)	Um utilizador pode criar um lobby a partir do qual convida outros jogadores para se juntarem.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client'.
Typical flow	1. Selecionar a opção "Jogar";
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O lobby do jogador é criado. A partir daí poderá começar uma partida ou convidar amigos para jogarem juntos.

Use Case Name	Iniciar Jogo
Short Description (optional)	Após o jogador estar presente num lobby o host do mesmo pode 'encontrar' uma partida (colocar o seu lobby no matchmaking).
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client' e estar num lobby. No lobby não podem estar 3 pessoas.
Typical flow	1. Selecionar a opção "Jogar"; 2. Selecionar a opção "Encontrar Partida";
Alternative flows	Caso o jogador tenha sido convidado por outro jogador para um lobby o host do lobby é o responsável por iniciar a procura pela partida.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O sistema junta o(s) jogador(es) à lista de matchmaking para criar uma partida.

Use Case Name	Comunicar com jogadores do lobby
Short Description (optional)	Sistema de comunicação via mensagens entre os jogadores disponível para o lobby e jogo.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de estar presente num lobby ou num jogo.
Typical flow	1. Pressionar a tecla 'T'; 2. Introduzir a mensagem; 3. Pressionar 'Enter',
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	Todos os jogadores do lobby ou do jogo vão receber a mensagem.

Use Case Name	Adicionar jogadores à lista de amigos
Short Description (optional)	Sistema que permite ligações entre os diversos utilizadores do jogo.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client'.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar a opção "Adicionar Amigo";</li> <li>2. Introduzir o nome do jogador que pretende adicionar a sua Lista;</li> <li>3. Confirmar envio do pedido.</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O jogador que recebeu o pedido se aceitar, os jogadoder vão ser adicionados à lista um do outro.

Use Case Name	Convidar jogadores para lobby
Short Description (optional)	Sistema que permites convites para Lobbies entre jogadores ligados.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client' e ser host de um lobby. O lobby não pode ter as 4 vagas preenchidas.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar a opção "Convidar jogador";</li> <li>2. Selecionar jogador da lista de amigos.</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O jogador selecionado recebe um convite que pode aceitar ou recusar para se juntar ao lobby.

Use Case Name	Registar Conta
Short Description (optional)	Uma pessoa pode registar uma conta no jogo.
Actors	Jogador
Pre-conditions	A pessoa tem de ter acesso a um browser de internet.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar no site do 'client' do jogo;</li> <li>2. Selecionar a opção "Registar Conta";</li> <li>3. Introduzir os dados que o são pedidos;</li> <li>4. Confirmar registo.</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	A conta estará criada e guardada na base de dados.

<b>Use Case Name</b>	<b>Efetuar Login</b>
<b>Short Description (optional)</b>	O utilizador pode efetuar o login da sua conta para poder jogar.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	A pessoa tem de ter acesso a um browser de internet.
<b>Typical flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrar no site do 'client' do jogo;</li> <li>2. Introduzir credenciais válidas de início de sessão;</li> <li>3. Confirmar login.</li> </ol>
<b>Alternative flows</b>	N.A.
<b>Use case extensions</b>	N.A.
<b>Post-conditions</b>	Se as credenciais forem válidas o utilizador entrará online e poderá jogar.

<b>Use Case Name</b>	<b>Efetuar Logout</b>
<b>Short Description (optional)</b>	O utilizador pode efetuar o logout da sua conta.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	A pessoa tem de ter o login feito no browser.
<b>Typical flow</b>	Na página inicial do client selecionar opção "Logout".
<b>Alternative flows</b>	N.A.
<b>Use case extensions</b>	N.A.
<b>Post-conditions</b>	O utilizador fica offline.

<b>Use Case Name</b>	<b>Apresentar histórico de partidas</b>
<b>Short Description (optional)</b>	Pode-se consultar o histórico de jogos de um jogador. A informação disponibilizada de cada jogo seria a sua duração e a tabela de posições do jogo.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client'. Caso queira ver o histórico de outro jogador tem de o ter na lista de amigos.
<b>Typical flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar a opção "Perfil";</li> <li>2. Selecionar a opção "Historico de Partidas".</li> </ol>
<b>Alternative flows</b>	Caso em vez de querer verificar o seu histórico queira verificar o histórico de outro jogador vai ter de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com o botão direito do rato pressionar sobre o jogador em questão;</li> <li>2. Selecionar opção "Perfil";</li> <li>3. Selecionar a opção "Historico de Partidas".</li> </ol>
<b>Use case extensions</b>	N.A.
<b>Post-conditions</b>	O historico da partidas é apresentado.

<b>Use Case Name</b>	<b>Visualizar estado de amigos</b>
<b>Short Description (optional)</b>	O utilizador poderá verificar o estado dos amigos (Online/Offline).
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	O jogador tem de ter sessão iniciada no 'client'.

Typical flow	1. Iniciar sessão.
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	Poderá visualizar o estado dos amigos na lista de amigos que se deve localizar do lado direito na página inicial do cliente.

Use Case Name	Mobilizar Exército
Short Description (optional)	Um jogador pode mover um exército para uma Região que seja fronteira à região em que está de momento. A deslocação demorará dependendo do tamanho e relevo da região e da velocidade do exército.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O Jogador deve ter o exército criado. O exército deve estar numa região fronteira da região que se pretende deslocar. A região para a qual se vai deslocar não pode ter nenhum exército pertencente ao mesmo jogador no local.
Typical flow	1. Pressionar no Exército com botão direito do rato; 2. Selecionar opção "Mover Exército"; 3. Selecionar região para a qual pretende deslocar o exército.
Alternative flows	
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O exército desloca-se para o local selecionado, demorando um determinado período de tempo.

Use Case Name	Trocar posicionamento de exército
Short Description (optional)	Um jogador pode trocar os exércitos trocados entre duas regiões adjacentes por si controladas.
Actors	Jogador
Pre-conditions	Os exércitos têm de estar em regiões adjacentes e nenhum deles pode estar em batalha ou em "combat lock".
Typical flow	1. Pressionar no Exército com botão direito do rato; 2. Selecionar opção "Mover Exército"; 3. Selecionar região que contém o exército com o qual pretende trocar posição;
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	Os dois exércitos vão trocar de posição



<b>Use Case Name</b>	<b>Criar Unidades</b>
<b>Short Description</b> (optional)	Um jogador pode criar unidades de diferentes tipos.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	O jogador terá de ter os recursos necessários para criar a unidade e 'slots' disponíveis nos seus exércitos. O exército para o qual pretende criar unidades tem de estar numa região que assim o permita. E o exército não pode estar em combate ou "combat lock".
<b>Typical flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressionar no Exército com botão direito do rato;</li> <li>2. Selecionar opção "Gerir Exército";</li> <li>3. Selecionar um dos espaços vagos do exército;</li> <li>4. Selecionar unidade que pretende que ocupe esse espaço.</li> </ol>
<b>Alternative flows</b>	N.A.
<b>Use case extensions</b>	N.A.
<b>Post-conditions</b>	A unidade é criada e adicionada ao exército após o tempo necessário.

<b>Use Case Name</b>	<b>Reforçar Unidades</b>
<b>Short Description</b> (optional)	Um jogador pode reforçar o manpower de unidades.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	O jogador terá de ter os recursos necessários para reforçar a unidade. O exército para o qual pretende reforçar unidades tem de estar numa região que assim o permita. E o exército não pode estar em combate ou "combat lock".
<b>Typical flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pressionar no Exército com botão direito do rato;</li> <li>6. Selecionar opção "Gerir Exército";</li> <li>7. Selecionar unidade que pretende reforçar;</li> <li>8. Selecionar opção "Reforçar Unidade";</li> </ol>
<b>Alternative flows</b>	N.A.
<b>Use case extensions</b>	N.A.
<b>Post-conditions</b>	A unidade é reforçada.

<b>Use Case Name</b>	<b>Conquistar terrenos neutrais</b>
<b>Short Description</b> (optional)	Um jogador poderá mover exércitos e anexar regiões que ainda não estejam sobre controlo de qualquer outro jogador.
<b>Actors</b>	Jogador
<b>Pre-conditions</b>	Possuir um exército na região e a região não pode estar a ser controlada por ninguém.
<b>Typical flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar opção "Mover Exército";</li> <li>2. Selecionar região para a qual pretende deslocar o exército.</li> </ol>

Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	A região é anexada ao território do jogador e ele ganha os bonus dessa região.

Use Case Name	Conquistar terrenos inimigos
Short Description (optional)	Um jogador poderá mover exércitos e conquistas regiões que pertençam a outros jogadores, com ou sem batalha.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador deve deslocar um exército no terreno. O jogador deve declarar Guerra ao jogador inimigo ao qual pretende conquistar o terreno. Caso o inimigo tenha exército presente é necessário declarar Guerra para poder iniciar batalha.
Typical flow	Caso o inimigo tenha exército presente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Declarar Guerra;</li> <li>2. Selecionar opção "Mover Exército";</li> <li>3. Selecionar região para a qual pretende deslocar o exército.</li> </ol>
Alternative flows	Caso o inimigo não tenha um exército presente: <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Selecionar opção "Mover Exército";</li> <li>4. Selecionar região para a qual pretende deslocar o exército.</li> </ol>
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	No caso do jogador inimigo não ter exército, ou caso tenha ocorrido e vencido a batalha o jogador anexou a região ao seu território. Noutros cenários o jogador não ficou com o direito a anexar a região.

Use Case Name	Criar Exércitos
Short Description (optional)	Um jogador poderá recrutar exércitos, que irão conter as unidades.
Actors	Jogador
Pre-conditions	O jogador tem de ter menos de 5 exércitos criados. Tem de o fazer numa região que controle e que permita o recrutamento. Não pode ter outros exércitos nessa região. Tem de ter os recursos necessários para o fazer.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressionar com o botão direito do rato sobre a região;</li> <li>2. Selecionar opção "Criar Exército";</li> <li>3. Selecionar pelo menos uma unidade para que o exército possa ser criado;</li> <li>4. Selecionar opção "Confirmar".</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O exército será criado.

Use Case Name	Declarar Guerra
Short Description (optional)	De forma a começar as hostilidades, fações têm de declarar guerra umas às outras.
Actors	Jogador
Pre-conditions	Os dois jogadores têm de ter uma fronteira em comum para poder declarar Guerra.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar a região em que a Guerra está a ocorrer;</li> <li>2. Selecionar a opção "Declarar Guerra".</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	O jogador pode iniciar confronto com o inimigo que declarou Guerra.

Use Case Name	Declarar Armistício
Short Description (optional)	Um fim temporário das hostilidades entre duas fações que se encontram em guerra.
Actors	Jogador
Pre-conditions	Tem de estar em situação de Guerra. Só pode usar este recurso 1 vez por jogo.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Selecionar a região em que a Guerra está a ocorrer;</li> <li>4. Selecionar a opção "Declarar Armistício".</li> </ol>
Alternative flows	N.A.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	A Guerra entre as duas fações termina temporariamente.

Use Case Name	Desistir do jogo
Short Description (optional)	Ato de rendição em que um jogador concede derrota e desiste do jogo.
Actors	Jogador
Pre-conditions	Estar presente num jogo.
Typical flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar menu principal;</li> <li>2. Selecionar opção "Desistir";</li> <li>3. Confirmar Desistência.</li> </ol>
Alternative flows	Caso o jogador não tenha nenhuma interação com o jogo durante um período de tempo é considerado desistência e é removido do jogo do mesmo modo.
Use case extensions	N.A.
Post-conditions	Após o jogador desistir ele é removido do jogo e volta para o cliente.