



TeamUp

Projeto Multimodal (PMM)
Programação Web Avançada (PWA)
Programação Avançada de Dispositivos Móveis (PADM)

Grupo 10

Sérgio Gonçalves - a12145
Eduardo Gonçalves - a30769
Fernando Ramos - a30768

Docentes: Patrícia Leite; Paulo Sousa; Nuno Mendes *

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

24 de junho de 2025

Índice

Introdução	3
Contextualização	3
Motivação	3
Objetivos	3
Resultados Esperados	4
Interessados no Projeto (Stakeholders)	4
Requisitos	5
Requisitos Funcionais (RF)	5
Requisitos Não Funcionais (RNF)	6
Wireframes da Aplicação WEB	7
especificação	13
Modelo de Domínio	13
Diagrama de Classes	14
Modelação: Diagrama de Casos de Uso	15
Descrição dos Casos de Uso	16
Diagramas de Sequência	18
Testes Realizados	22
Conclusão	23

Lista de Figuras

1	Ecrã de Início de Sessão	7
2	Dashboard	8
3	Dashboard com Pannel de Notificações Aberto	8
4	Lista de atividades	9
5	Detalhes da atividade	9
6	Gestão de Chats — Lista de Conversas	10
7	Chat da atividade	10
8	Ecrã de Notificações	11
9	Perfil do Utilizador	11
10	Visualização de Perfil de Outro Utilizador	12
11	Modelo de Domínio	13
12	Diagrama de Classes do sistema <i>TeamUp</i>	14
13	Diagrama de Casos de Uso da aplicação <i>TeamUp</i>	16
14	UC-01: Criar atividade	19
15	UC-02: Juntar-se a uma atividade	20
16	UC-03: Gerir atividades	21

Introdução

Contextualização

A aplicação TeamUp surge numa era em que a prática de exercício físico se torna cada vez mais relevante para a saúde e bem-estar, mas nem sempre é fácil encontrar parceiros de treino ou grupos adequados. As redes sociais tradicionais dificilmente respondem a esta necessidade de forma específica, limitando-se a ferramentas genéricas de eventos que não funcionam de forma prática para quem se quer juntar ou criar grupos de atividades.

No contexto do Mestrado de Engenharia Informática, e em particular da unidade curricular de Projeto Multimodal, a TeamUp propõe-se a criar uma plataforma **multimodal**: com uma vertente *web* e outra *mobile* que suporta o registo rápido e a comunicação em tempo real, permitindo ao utilizador levar a aplicação para qualquer lugar e aderir de forma imediata aos eventos.

Motivação

- **Prática Desportiva e Bem-Estar:** Criar condições que incentivem pessoas a praticar desporto com regularidade, fortalecendo hábitos saudáveis.
- **Interação Social:** Combater o isolamento, juntando pessoas com interesses e objetivos desportivos semelhantes.
- **Simplicidade e Centralização:** Evitar a dispersão de informações em múltiplos chats ou redes sociais, concentrando num único local a gestão de cada evento (inscrições, cancelamentos, informações adicionais).
- **Comunidade e Continuidade:** Fazer crescer uma comunidade de utilizadores que se apoiem mutuamente para criar ou descobrir atividades, deixando avaliações e promovendo o uso contínuo da aplicação.

Objetivos

- Desenvolver uma solução multimodal, composta por uma aplicação *mobile* e uma aplicação *web*, que ofereça uma experiência consistente e acessível em ambas as plataformas.
- Facilitar a criação e gestão de atividades desportivas, permitindo ao utilizador definir a modalidade, data, hora, local e o número de participantes.
- Fornecer um sistema de comunicação integrado (*chat*) para cada atividade, centralizando a troca de mensagens entre organizadores e participantes.
- Disponibilizar funcionalidades de pesquisa e filtragem que permita aos utilizadores encontrar atividades de acordo com os seus interesses e horários.
- Promover a interação social e a prática regular de exercício físico, incentivando a formação de equipas e grupos através da plataforma.
- Implementar um sistema de avaliações que aumente a confiança dos utilizadores e garanta a qualidade dos eventos organizados.
- Integrar uma funcionalidade de *achievements* que atribua conquistas aos utilizadores consoante a sua atividade e envolvimento na plataforma.

Resultados Esperados

- **Aumento da Participação Desportiva:** Espera-se que os utilizadores encontrem mais facilmente parceiros de treino, aumentando o número de eventos organizados e a adesão aos mesmos.
- **Comunidade Ativa:** Criação de uma rede de utilizadores que partilhem interesses, promovendo o envolvimento de novos membros através de recomendações e partilhas nas redes sociais.
- **Gestão Eficiente de Eventos:** Redução de falhas na organização de jogos, caminhadas, aulas de ioga ou outras atividades, graças a um sistema de inscrições e notificações centralizadas.
- **Interações Sociais Relevantes:** Maior sensação de segurança e confiança, suportada pelos sistemas de avaliação e *chat* da aplicação, facilitando a comunicação e promovendo um ambiente amigável.

Interessados no Projeto (Stakeholders)

- **Estudantes e Professores do MEI:** Têm interesse académico na concepção e implementação de uma solução multimodal, aplicando conceitos teóricos de Engenharia Informática a um projeto prático.
- **Organizadores de Eventos Desportivos:** Professores de Educação Física, treinadores, gestores de espaços desportivos, que procuram uma plataforma para alcançar um público maior e melhorar a comunicação.
- **Praticantes de Desporto (Utilizadores Regulares):** Pessoas que querem encontrar ou criar atividades adequadas, gerir inscrições e manter conversas sem depender de múltiplos canais.
- **Instituições Desportivas e Parceiros:** Ginásios, clubes e associações que podem querer anunciar ou promover eventos, alargar a sua rede de contactos e atrair mais participantes.

Requisitos

Requisitos Funcionais (RF)

1. Criação e gestão de atividades

- O utilizador (organizador) deve conseguir criar novas atividades, definindo informação essencial (desporto, data, hora, local, limite de participantes).
- O organizador de um evento deve poder editar ou cancelar atividades já criadas.

2. Pesquisa e filtragem de atividades

- Os utilizadores devem poder pesquisar atividades por nome, localização, desporto ou horário.
- Deve existir a possibilidade de aplicar vários filtros em simultâneo para refinar a pesquisa.

3. Gestão de participações

- Os utilizadores devem poder participar nos eventos disponíveis, com confirmação em tempo real do seu estatuto de participação.
- O organizador deve poder ver e gerir a lista de participantes, podendo expulsar participantes ao seu critério.

4. Sistema de comunicação (*chat/notificações*)

- Deve existir um *chat* para cada evento, permitindo a comunicação entre os participantes e organizador.
- Deve haver o envio de notificações para todos os participantes quando há alterações (local, hora, etc.).

5. Gestão de utilizadores

- Possibilidade de registo, autenticação e perfil de utilizador (com foto, nome, localização, desportos preferidos).
- Cada utilizador deve poder editar o seu próprio perfil.

6. Sistema de avaliação ou feedback

- Possibilidade dos participantes avaliarem-se uns aos outros quando um evento é concluído.
- Os utilizadores podem consultar as avaliações dos participantes de qualquer evento.

7. Histórico de atividades

- Cada utilizador deve ter acesso ao histórico das atividades em que participou ou organizou, permitindo consultar detalhes ou avaliações passadas.

Requisitos Não Funcionais (RNF)

1. Usabilidade

- A interface deve ser simples, intuitiva e consistente, facilitando a navegação de utilizadores com diferentes níveis de literacia digital.

2. Desempenho

- A aplicação deve responder de forma ágil às ações do utilizador (criar eventos, pesquisar, etc.), suportando um número razoável de acessos simultâneos sem perdas de desempenho.

3. Segurança

- Os dados dos utilizadores (nome, email, palavra-passe, etc.) devem ser armazenados e transmitidos de forma segura, usando protocolos adequados de encriptação.
- Deve garantir-se a proteção contra acessos não autorizados e manipulação indevida de dados (eventos, inscrições, avaliações).

4. Confiabilidade e Disponibilidade

- A aplicação deve estar disponível para acesso na maioria do tempo , minimizando períodos de indisponibilidade.
- Devem existir mecanismos de recuperação de falhas e backups regulares.

5. Escalabilidade

- Estrutura preparada para crescer conforme aumenta o número de utilizadores e de eventos, sem prejudicar o desempenho e a experiência de utilização.

6. Privacidade

- Respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e outras leis aplicáveis, assegurando consentimentos explícitos para uso de dados pessoais.

Wireframes da Aplicação WEB

Nesta secção apresentam-se os wireframes da aplicação *TeamUp*, na plataforma Web, ilustrando o layout e os componentes de cada ecrã.

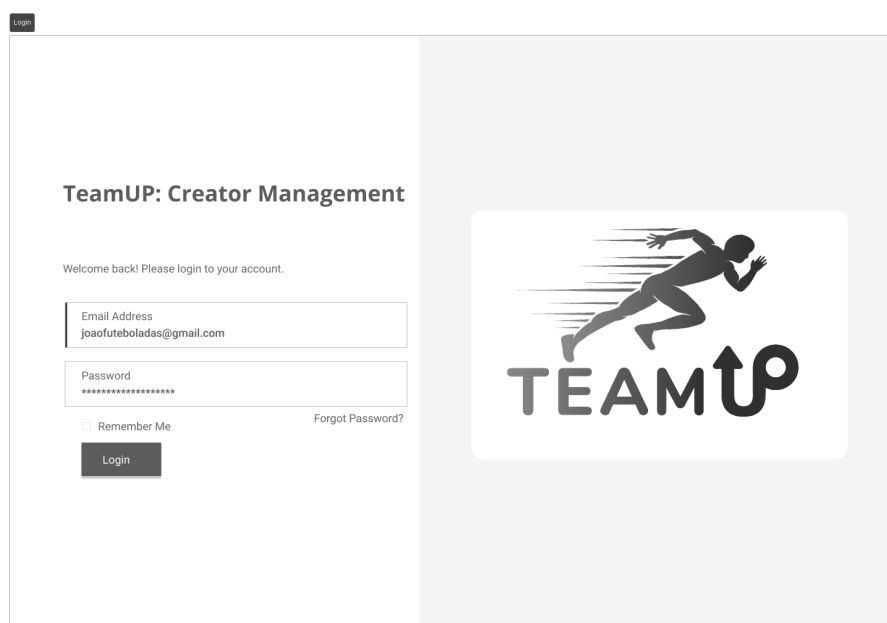


Figura 1: Ecrã de Início de Sessão

Descrição Formulário simples com campos para e-mail e palavra-passe, opção “Remember Me” e link para recuperação de credenciais. O logótipo ocupa o painel lateral direito.

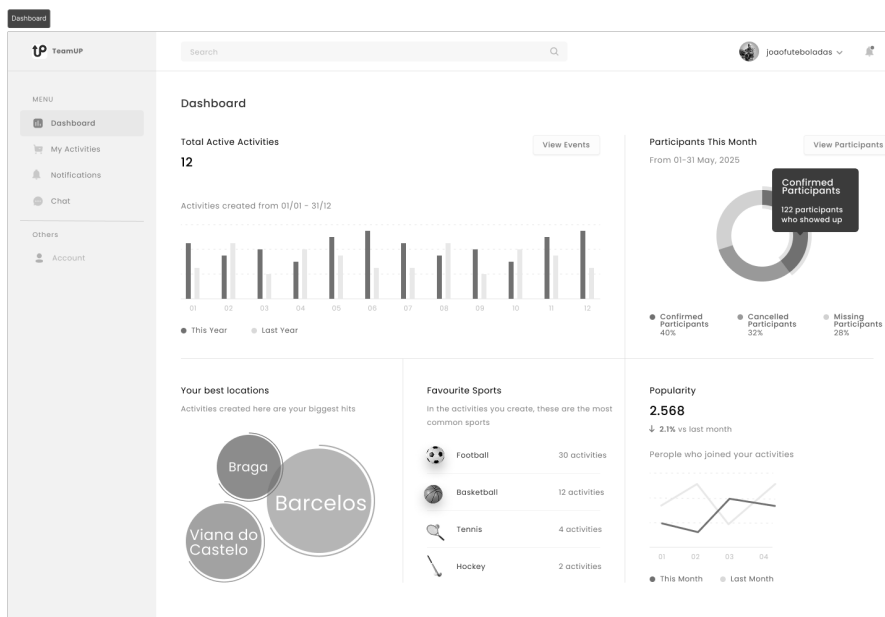


Figura 2: Dashboard

Descrição Mostra métricas relativas às atividades do organizador.

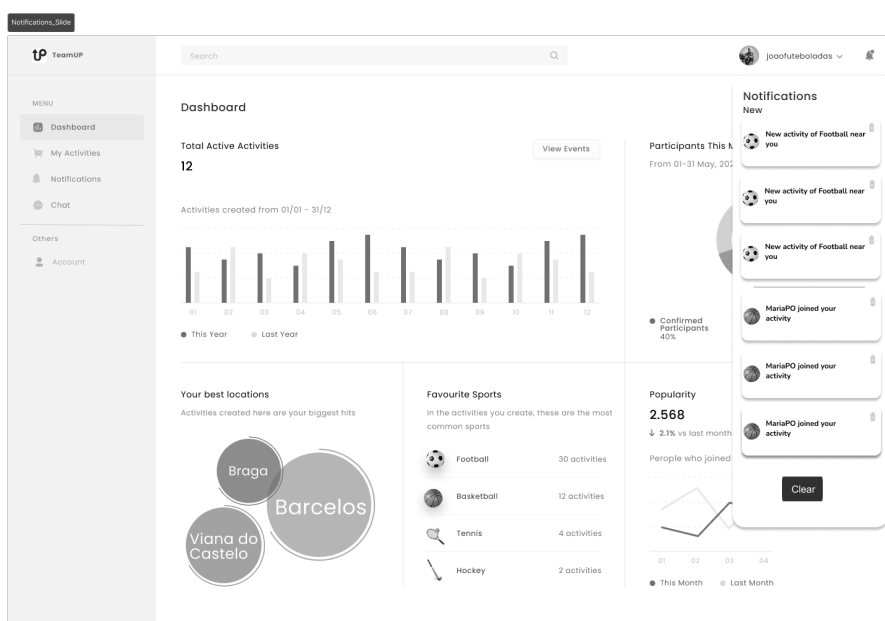


Figura 3: Dashboard com Painel de Notificações Aberto

Descrição Variante do dashboard onde o ícone de sino revela um painel «Notifications» deslizante com as varias notificações. Permite ao utilizador consultar rapidamente novidades sem sair da vista principal.

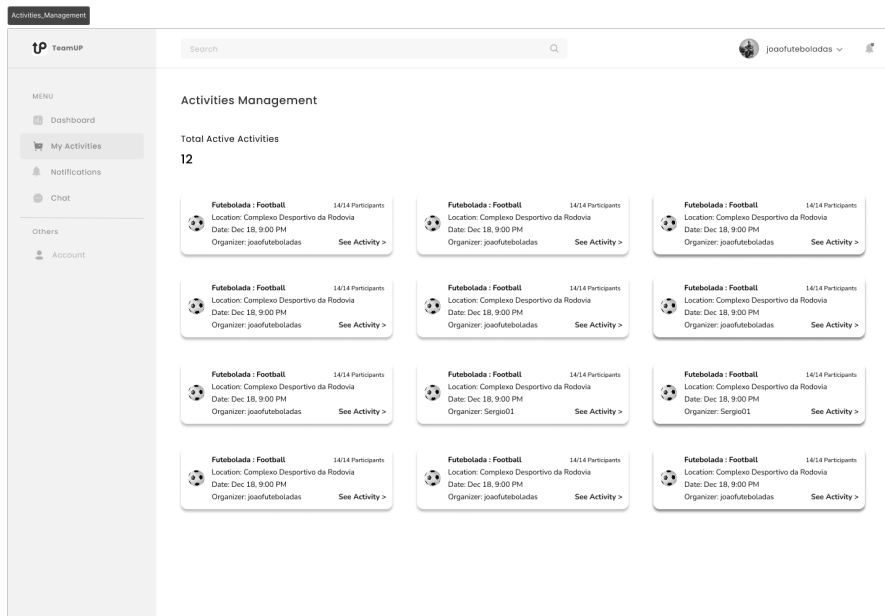


Figura 4: Lista de atividades

Descrição Mostra todas as atividades criadas pelo utilizador, indicando modalidade, local, data/hora, vagas e organizador. No topo, o contador “Total Active Activities” exibe o número de atividades activas.

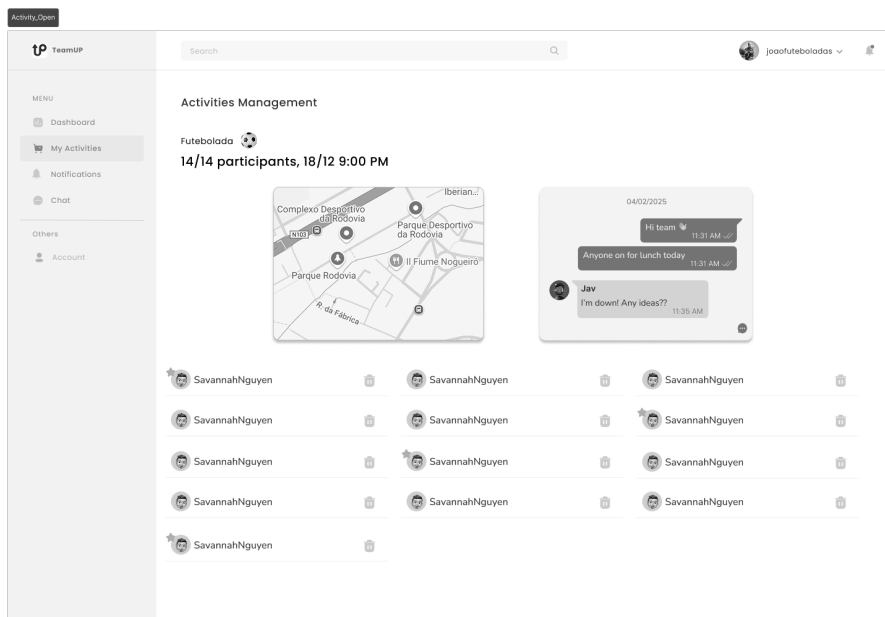


Figura 5: Detalhes da atividade

Descrição Exibe título, data/hora e localização no mapa. A grelha de participantes apresenta avatar, nome e botão de expulsar, permitindo ao organizador gerir rapidamente a lista de inscritos.

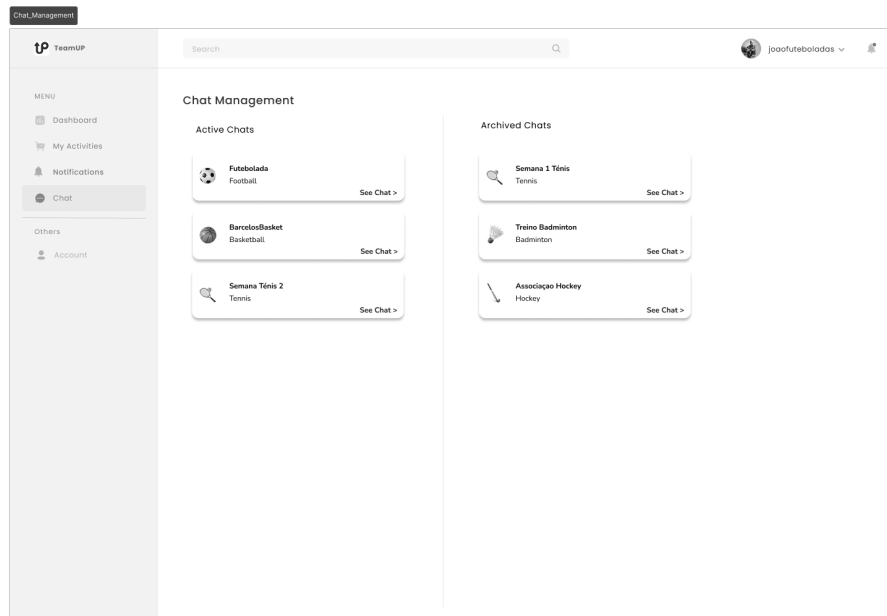


Figura 6: Gestão de Chats — Lista de Conversas

Descrição Divide-se em «Active Chats» e «Archived Chats». Cada chat contém ícone da modalidade e título da atividade.

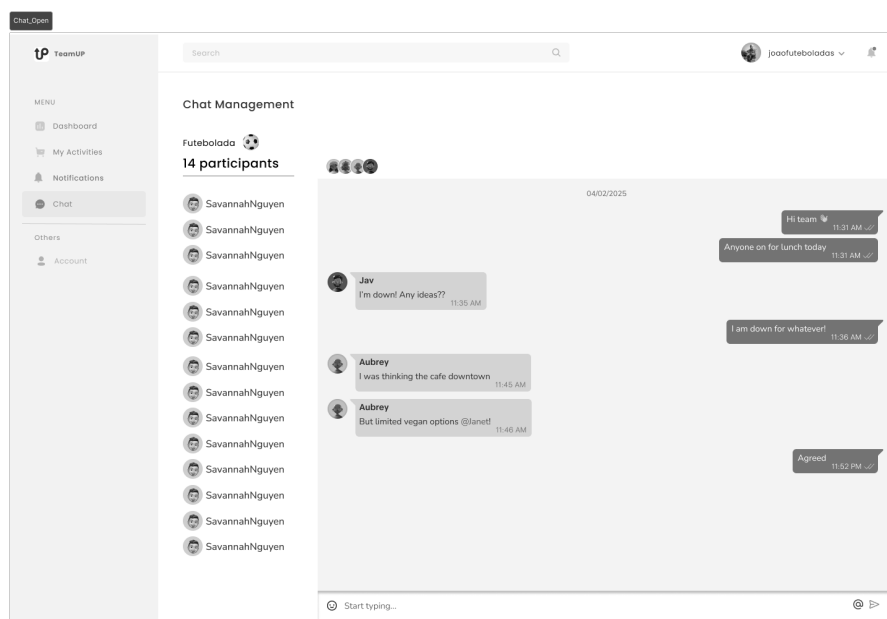


Figura 7: Chat da atividade

Descrição À esquerda surge a lista de participantes; ao centro, o histórico de mensagens com marca temporal. Bolhas azuis identificam mensagens do utilizador actual e cinzentas as dos restantes.

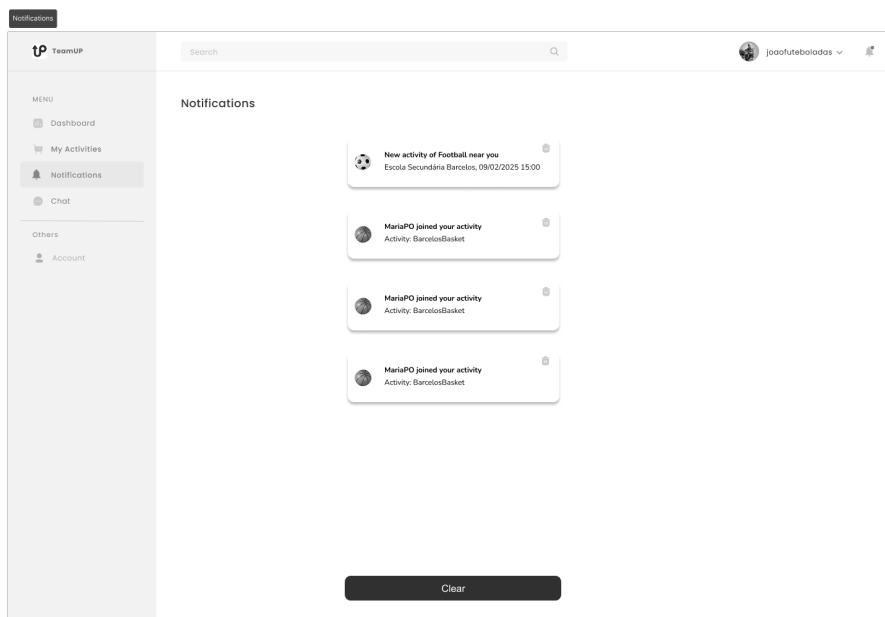


Figura 8: Ecrã de Notificações

*Descrição Alertas são apresentados contendo o ícone da modalidade, texto e botão de eliminação individual. Um botão “Clear” remove todas as notificações listadas.

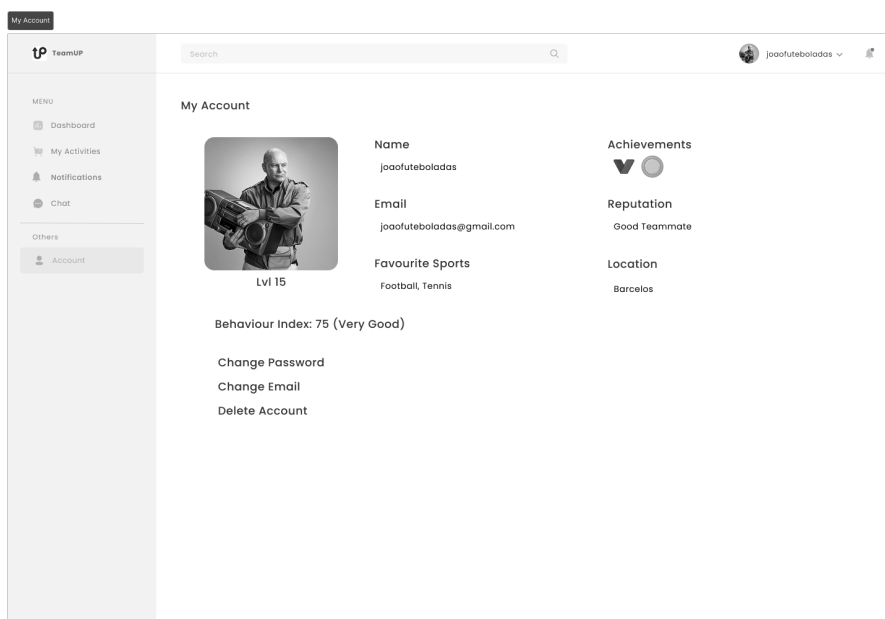


Figura 9: Perfil do Utilizador

Descrição Mostra foto de perfil, nível, dados pessoais (nome, e-mail, desportos favoritos, localização) e métricas de reputação: conquistas, índice de comportamento e a reputação. Inclui acções como alterar palavra-passe, email ou eliminar a conta.

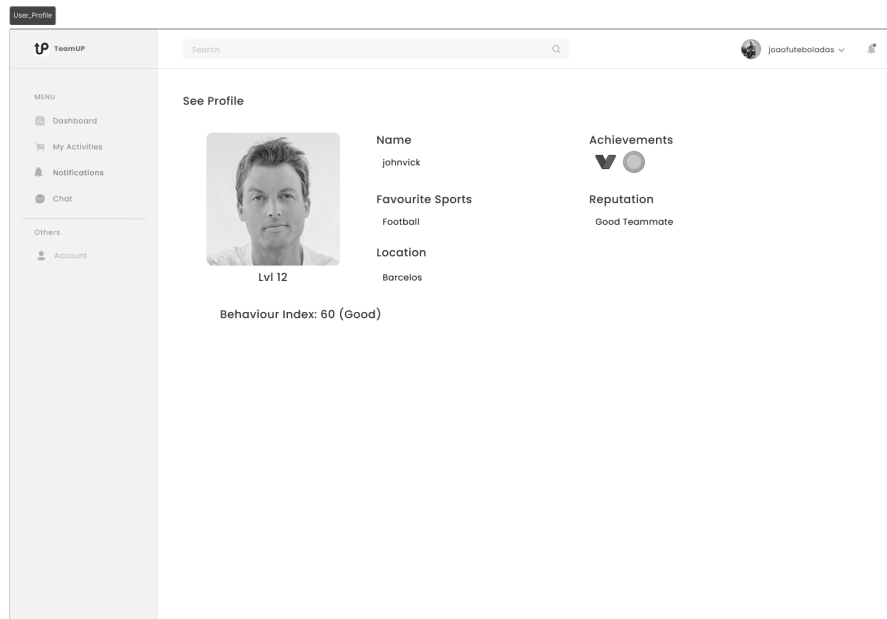


Figura 10: Visualização de Perfil de Outro Utilizador

Descrição Exibe informações públicas de outro participante (foto, nome, desportos favoritos, localização, conquistas e reputação), permitindo ao organizador ou a outros membros avaliar o histórico e o comportamento do utilizador.

Especificação

Modelo de Domínio

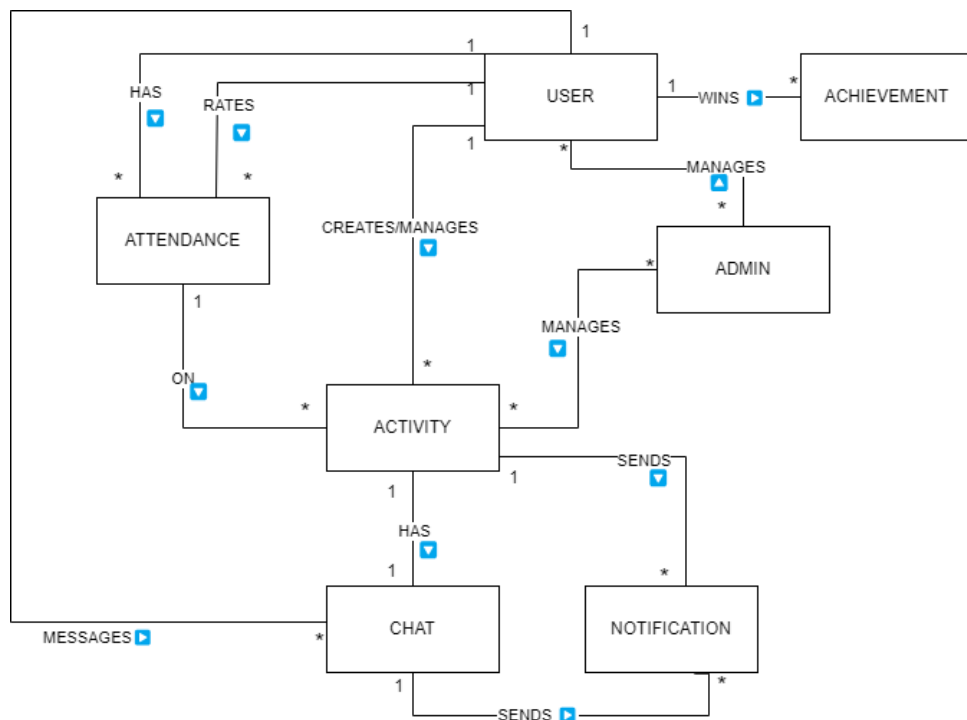


Figura 11: Modelo de Domínio

Este modelo de domínio representa um sistema de gestão de atividades, com utilizadores, administradores, chats e notificações. Segue-se uma breve descrição das entidades e os seus relacionamentos:

- **Utilizador (User):**
 - Pode **criar ou gerir** muitas atividades (*um-para-muitos*).
 - Pode **participar** em muitas presenças e cada presença pertence a um utilizador (*um-para-muitos*).
 - Pode **ganhar** várias conquistas (*um-para-muitos*).
 - Pode **enviar** muitas mensagens em chats (*um-para-muitos*).
- **Administrador (Admin):**
 - Pode **gerir** várias atividades (*um-para-muitos*).
 - Pode haver muitos administradores por atividade (*muitos-para-muitos* implícito via relação de gestão).
- **Atividade (Activity):**

- É **criada/gerida** por um utilizador ou administrador.
 - Está associada a várias presenças (*um-para-muitos*).
 - Tem um chat (*um-para-um*).
 - Pode **enviar** muitas notificações (*um-para-muitos*).
- **Presença (Attendance):**
 - Liga muitos utilizadores a muitas atividades (*muitos-para-muitos* com entidade associativa).
 - Pode ser **avaliada** pelo utilizador que participou na atividade.
- **Conquista (Achievement):**
 - Um utilizador pode ter várias (*um-para-muitos*).
- **Chat:**
 - Está associado a uma única atividade (*um-para-um*).
 - Pode ter várias mensagens enviadas por utilizadores (*um-para-muitos*).
- **Notificação (Notification):**
 - Pode ser enviada por uma atividade (*um-para-muitos*).
 - Pode ser recebida por vários utilizadores (*muitos-para-muitos*).

Diagrama de Classes

O diagrama de classes da Figura 12 apresenta o esquema principal da aplicação *TeamUp*, evidenciando as entidades, os seus atributos principais, operações públicas e a cardinalidade.

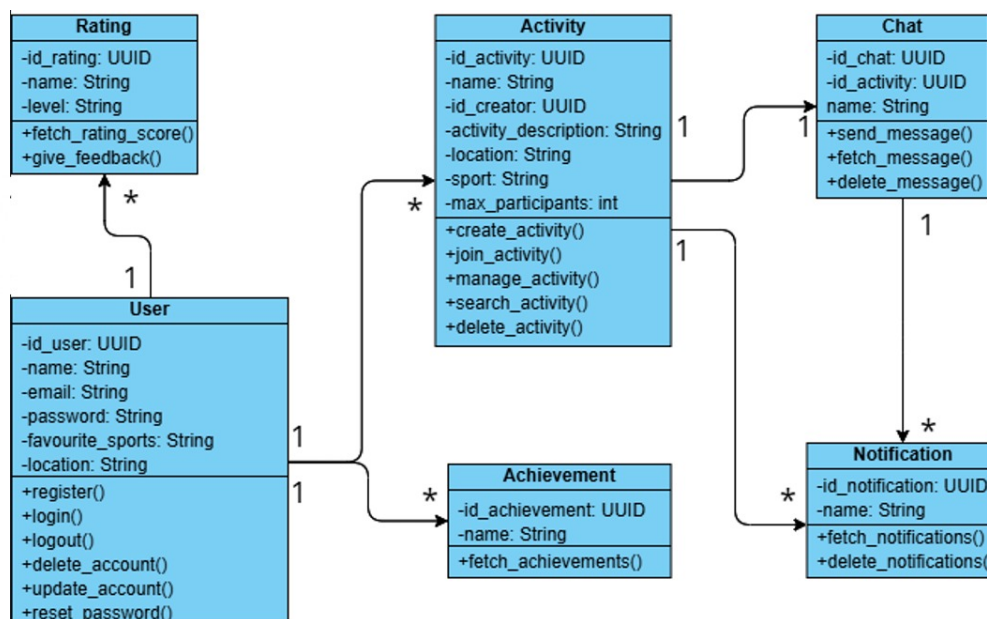


Figura 12: Diagrama de Classes do sistema *TeamUp*

Descrição

- **User:** Responsável pelos processos de autenticação e gestão de perfil. Cada utilizador (1) pode criar ou participar em múltiplas atividades (**Activity:**), dar várias avaliações (**Rating**) e receber várias conquistas (**Achievement:**).

- **Activity** Representa uma atividade desportiva criada por um utilizador. Contém informação sobre localização, desporto e limite de participantes. Uma atividade tem um único **Chat** e gera várias **Notifications** para manter os utilizadores informados.
- **Chat:** Canal de comunicação associado a cada atividade, permitindo o envio e a consulta de mensagens entre participantes.
- **Notification:** Mensagens de alerta ligadas a uma atividade para informar eventos relevantes (novos participantes, alterações, cancelamento).
- **Rating:** Avaliação de comportamento atribuída a um utilizador após a participação numa atividade. O sistema armazena a pontuação e permite feedback.
- **Achievement:** Condecorações que recompensam as conquistas do utilizador (p.ex. número de atividades organizadas ou concluídas).

As cardinalidades explicitam que:

- Um **User** pode estar associado a várias **Activity**, **Rating** e **Achievement**, mas cada instância destas últimas pertence a um único utilizador.
- Cada **Activity** tem um **Chat**, logo um **Chat** refere-se obrigatoriamente a uma única atividade.
- As **Notifications** são geradas por atividades — uma atividade pode originar várias notificações e cada notificação está ligada a uma única atividade.

Modelação: Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso apresentado na Figura 13 representa as principais funcionalidades disponibilizadas pela aplicação *TeamUp*, bem como as interações possíveis entre o utilizador e o sistema. Cada caso de uso corresponde a uma acção significativa que o utilizador pode realizar.

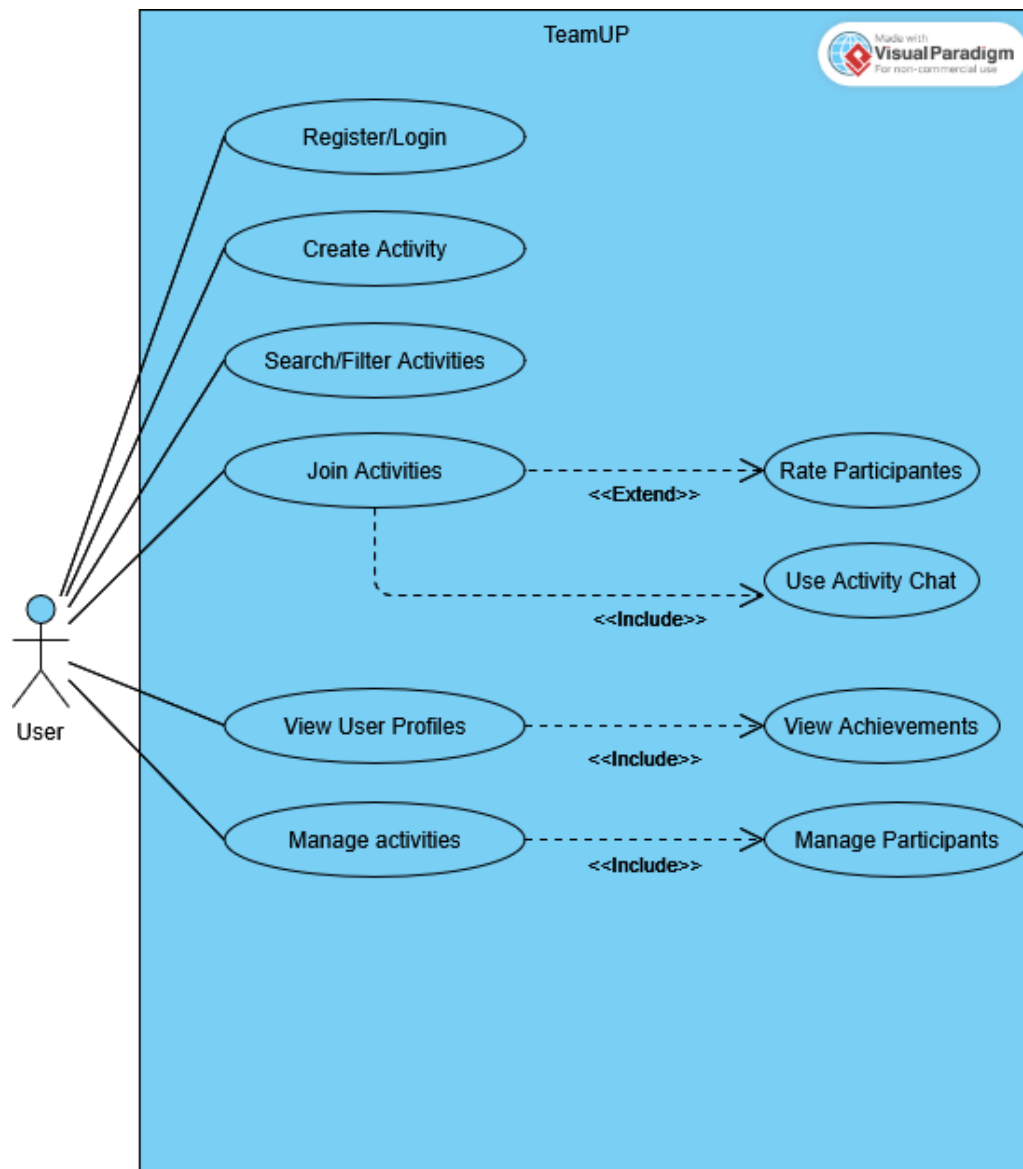


Figura 13: Diagrama de Casos de Uso da aplicação *TeamUp*

Descrição dos Casos de Uso

UC-00 — Registrar / Iniciar Sessão

Actor Principal:

Utilizador

Objectivo: Permitir ao utilizador criar uma conta na plataforma ou iniciar sessão com uma conta existente.

Pré-condições: A aplicação está funcional e o utilizador não tem sessão iniciada.

Fluxo Principal:

1. O utilizador abre a aplicação e escolhe entre “Registrar” ou “Iniciar Sessão”.
2. Se escolher “Registrar”:
 - 2.1. Introduce e-mail, nome, palavra-passe, local (e opcionalmente foto e modalidades preferidas).
 - 2.2. O sistema valida os dados e envia um e-mail de confirmação.
 - 2.3. O utilizador confirma o e-mail através do link.

3. Se escolher “Iniciar Sessão”:
 - 3.1. Introduz e-mail e palavra-passe.
 - 3.2. O sistema valida credenciais e inicia a sessão.
4. O utilizador é redireccionado para o ecrã inicial.

Fluxos Alternativos: 2A

E-mail já registado — O sistema informa que a conta já existe e sugere iniciar sessão.

2B

Formato inválido de dados — Campos mal preenchidos são assinalados; o actor regressa ao passo 2.

2C

Palavra-passe fraca — O sistema solicita uma nova palavra-passe com critérios mínimos.

3A

Credenciais inválidas — O sistema informa o utilizador e permite nova tentativa.

3B

Conta inactiva ou bloqueada — O sistema impede o acesso e apresenta uma mensagem de erro adequada.

Pós-condições: O utilizador tem sessão iniciada com sucesso e acesso às funcionalidades da aplicação.

UC-01 — Criar atividade

Actor Principal:

Utilizador

Objectivo: Permitir ao utilizador criar uma nova atividade, definindo todos os seus parâmetros (modalidade, data/hora, local, nº máximo de participantes, descrição).

Pré-condições:

- Utilizador autenticado na aplicação.
- Localização GPS obtida ou campo «local» preenchido manualmente.

Fluxo Principal:

1. O utilizador selecciona *Criar atividade*.
2. Introduz os dados obrigatórios (modalidade, data, hora, local, vagas).
3. (Opcional) Adiciona descrição e foto.
4. Confirma; o sistema valida os dados.
5. O sistema regista a atividade, cria o respectivo chat e atribui ao utilizador o papel de *organizador*.
6. Os utilizadores que estão perto e com preferência nessa modalidade recebem notificação da nova atividade.

Fluxos Alternativos: 4A

Dados inválidos — O sistema assinala os campos em falta ou incorrectos; o actor regressa ao passo 2.

Pós-condições: A atividade fica com estado *Aberta* e visível na lista pública; o utilizador passa a poder *Gerir atividades*.

UC-02 — Juntar-se a uma atividade

Actor Principal:

Utilizador

Objectivo: Inscrever-se como participante numa atividade existente.

Pré-condições:

- Sessão iniciada.
- atividade com estado *Aberta* e vagas disponíveis.

- Fluxo Principal:**
1. O utilizador pesquisa ou navega até à atividade pretendida.
 2. Selecciona *Participar*.
 3. O sistema verifica disponibilidade de vagas.
 4. O sistema regista a participação e actualiza o número de vagas restantes.
 5. O utilizador é adicionado ao *chat* da atividade.

Fluxos Alternativos: 3A

Sem vagas — O sistema informa o utilizador.

3B

Já inscrito — O sistema mostra mensagem de aviso e termina o caso de uso.

- Pós-condições:**
- O utilizador passa ao estado *Participante*.
 - Após concluir a atividade, poderá executar *Avaliar Participantes*.
 - Poderá ainda ganhar *achievements*, dependendo do tipo e número de atividades concluídas.

UC-03 — Gerir atividades

Actor Principal:

Utilizador (como Organizador)

- Objectivo:** Permitir ao organizador editar, cancelar ou concluir as suas atividades, bem como gerir os respectivos participantes.

- Pré-condições:**
- Utilizador autenticado.
 - É criador/organizador da atividade a gerir.

- Fluxo Principal:**
1. O organizador abre a lista *As Minhas atividades*.
 2. Selecciona a atividade pretendida.
 3. Pode executar uma das opções:
 - 3.1. *Editar detalhes* (data, hora, local, vagas, descrição);
 - 3.2. *Cancelar atividade* (estado passa a *Cancelada*);
 4. O organizador pode aceder à lista de participantes, visualizar os respectivos perfis e, se necessário, remover utilizadores da atividade.
 5. O sistema envia notificações aos participantes sempre que há alterações.

Fluxos Alternativos: 3A

Estado Concluído/Cancelado — Opções de edição ficam indisponíveis; o organizador pode apenas consultar histórico.

3B

Data/hora inválida ao editar — O sistema detecta conflito com outras atividades ou tentativa de marcar para uma data/hora passada; o sistema solicita nova data.

3C

Redução de vagas inferior ao número de participantes — O organizador tenta reduzir o número máximo de vagas para um valor inferior aos participantes já inscritos; o sistema recusa a alteração e informa o motivo.

- Pós-condições:**
- atividade reflecte as modificações efectuadas ou muda de estado.
 - Participantes notificados de alterações ou cancelamento.

Diagramas de Sequência

A seguir apresentam-se os principais diagramas de sequência que ilustram o fluxo de mensagens entre os componentes do sistema *TeamUp* para as funcionalidades de criar, juntar-se e gerir atividades.

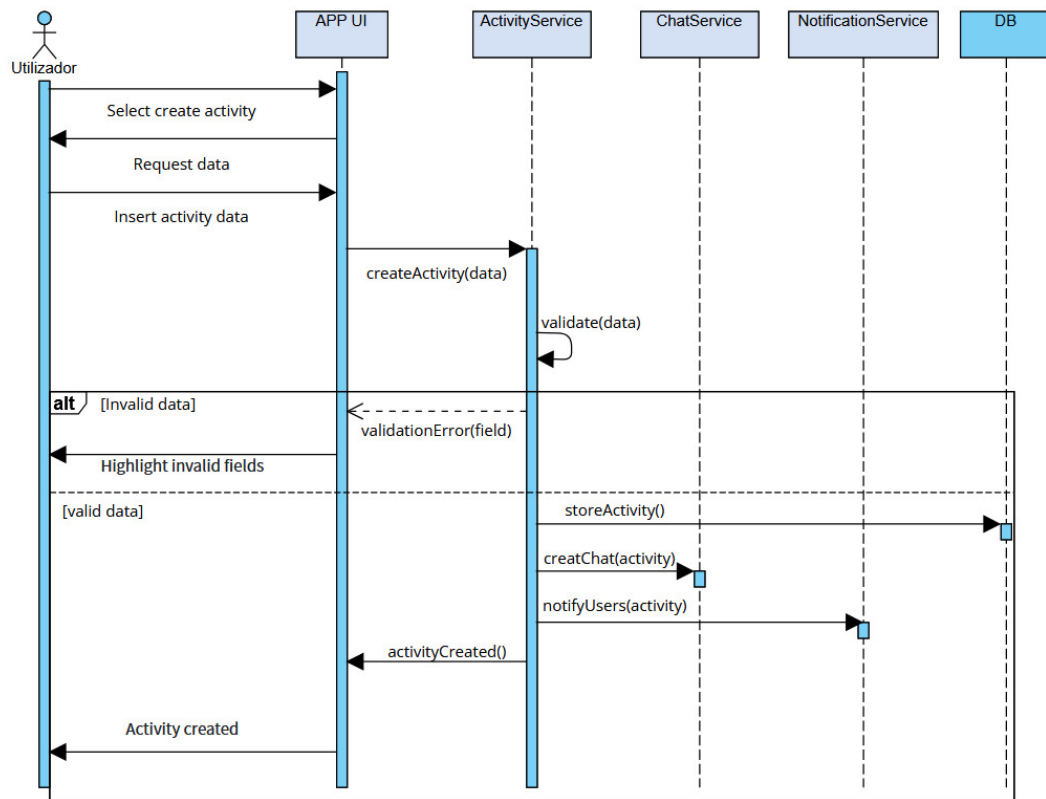


Figura 14: UC-01: Criar atividade

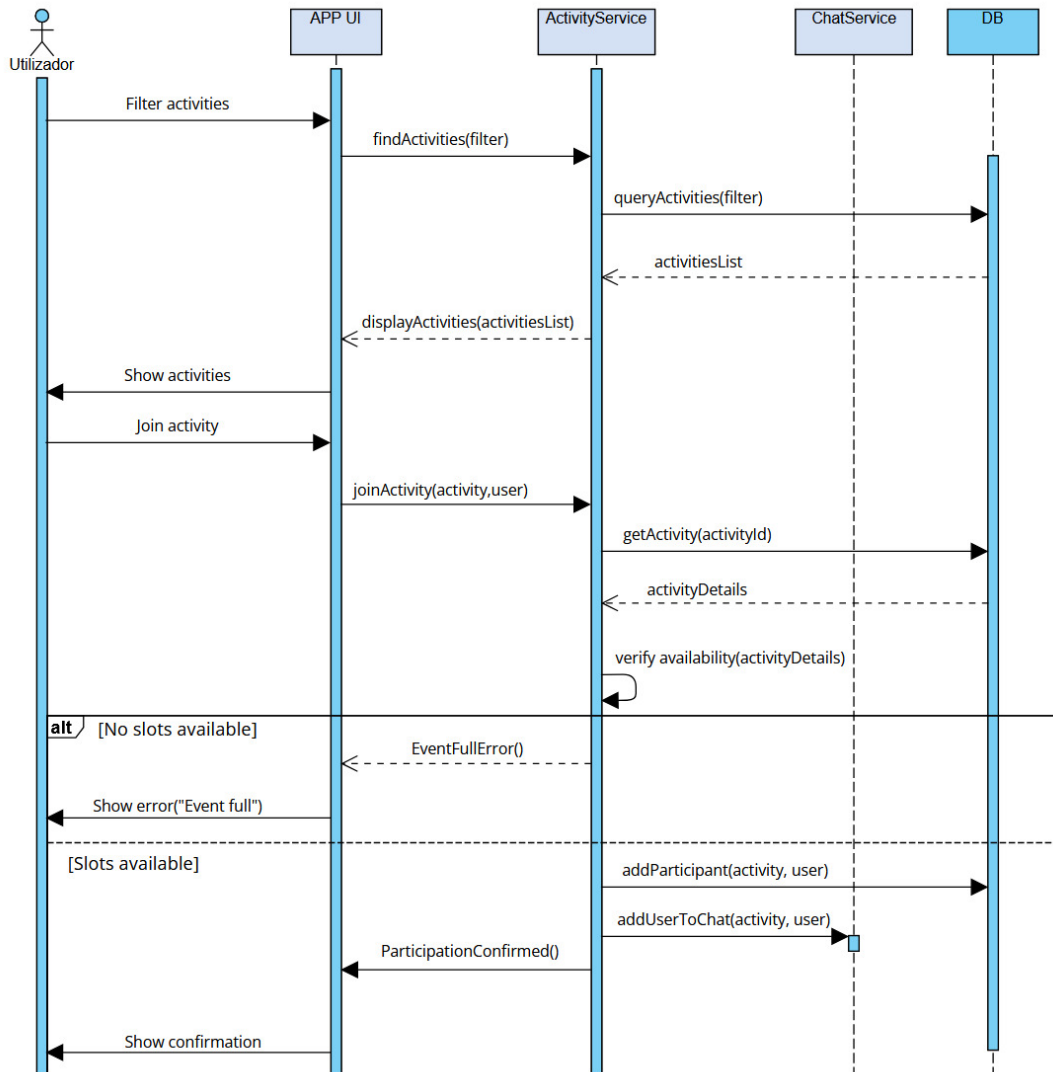


Figura 15: UC-02: Juntar-se a uma atividade

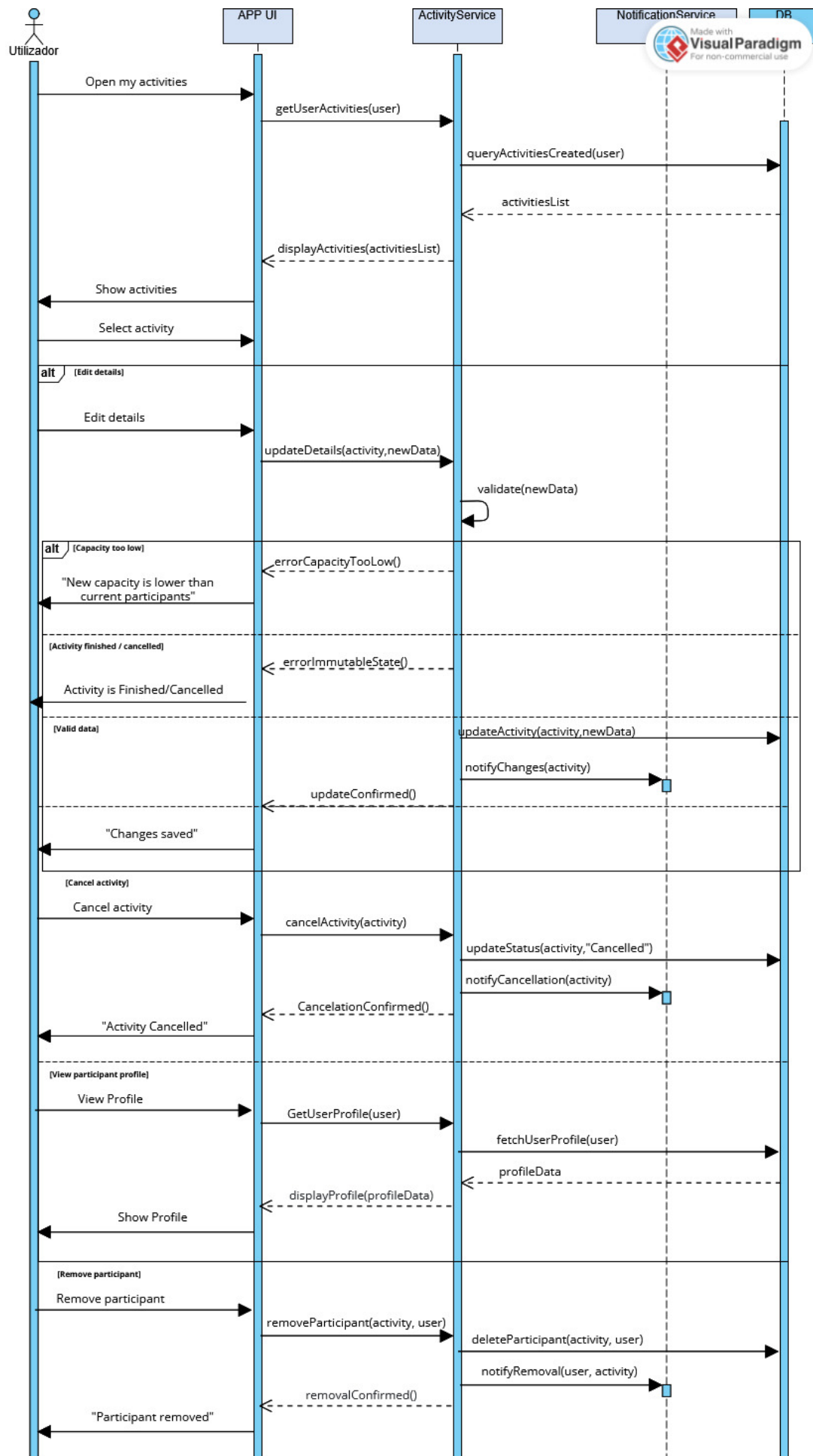


Figura 16: UC-03: Gerir atividades

Testes Realizados

Para validar as funcionalidades da aplicação *TeamUp*, realizámos uma fase de testes rigorosa e detalhada. Inicialmente, foi efetuado um *seed* da base de dados para simular um cenário realista, com 50 utilizadores participantes e 100 atividades criadas. Este cenário permitiu verificar e validar o desempenho, estabilidade e usabilidade da aplicação sob condições próximas às reais.

Cada funcionalidade planeada foi testada individualmente, incluindo autenticação, criação, edição e cancelamento de atividades, o sistema de pesquisa e filtragem, comunicação através do chat em tempo real e o sistema integrado de notificações.

Os testes permitiram identificar e corrigir pequenos erros, garantindo que a aplicação responda de forma rápida e eficiente às necessidades dos futuros utilizadores. O processo confirmou a robustez da plataforma e proporcionou uma elevada confiança na qualidade final do produto desenvolvido.

Conclusão

A aplicação *TeamUp* foi finalizada com sucesso e está disponível em duas versões: *mobile* e *web*. Todas as funcionalidades planeadas foram concretizadas com rigor, assegurando uma experiência prática e intuitiva para os utilizadores. Durante o desenvolvimento, foi dada especial atenção à simplicidade de utilização, garantindo que qualquer pessoa pudesse facilmente criar, encontrar e participar em atividades desportivas.

O objetivo central da *TeamUp* é facilitar a interação social e promover uma rotina desportiva regular. A plataforma foi concebida com foco na facilidade de comunicação e na organização eficaz das atividades, mostrando-se útil tanto para pessoas que querem praticar desporto casualmente como para organizadores frequentes de eventos.

Durante a realização deste projeto no âmbito do Mestrado em Engenharia Informática, adquirimos conhecimentos importantes sobre desenvolvimento multimodal, integração de sistemas web e mobile, gestão de comunicação em tempo real e segurança de dados. Foi uma oportunidade valiosa para aplicar conceitos teóricos aprendidos ao longo do curso em situações práticas, fortalecendo competências técnicas e de colaboração em equipa.

Com o desenvolvimento concluído, ficam abertas novas oportunidades para aperfeiçoar a plataforma no futuro, mantendo sempre o compromisso com a simplicidade, segurança e utilidade para todos os seus utilizadores.