



instituto politécnico de gestão e tecnologia

MESTRADO EM ENGENHARIA DE TECNOLOGIAS E

SISTEMAS WEB

***Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel
Atletica: A Aplicação Móvel Fitness Como Auxílio e
Motivação para Entusiastas de Atividade Física***

Joana Catarina Soares Loureiro

DISSERTAÇÃO

VILA NOVA DE GAIA

MAIO | 2024



INSTITUTO POLITÉCNICO DE GESTÃO E TECNOLOGIA

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Joana Catarina Soares Loureiro

Aprovado em 23/08/2024

Composição do Júri

Prof. Doutor Firmino Oliveira da Silva

Presidente

Prof^ª. Doutora Suzana Dias

Arguente

Prof^ª. Doutora Carla Mónica Santos

Orientadora

Vila Nova de Gaia

2024

Tese de Mestrado realizada sob a orientação da Prof. Doutora Mónica Santos apresentada ao ISLA - Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia de Vila Nova de Gaia para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Tecnologias e Sistemas Web, conforme o Despacho n.º 9371/2020.

Agradecimentos

Concluído o trabalho, desejo expressar o meu profundo agradecimento às pessoas que desempenharam papéis essenciais nesta jornada:

À minha orientadora, Professora Doutora Mónica Santos, pela constante motivação, disponibilidade e profissionalismo ao longo de todo o projeto.

À minha melhor amiga, Ana, agradeço do fundo do coração pelo amor e apoio incondicional. Os nossos simples encontros no carro, inicialmente destinados a relaxar e aliviar o stress, tornaram-se momentos preciosos em dias desafiantes.

Às amigas de longa data, Daniela e Sandra, agradeço por compreenderem a minha ausência e me darem força para continuar sempre focada com a tese.

Às minhas amigas académicas Inês, Cecília e Carolina, agradeço por dedicarem o seu tempo e esforço para rever, debater ideias e oferecer sugestões valiosas, pelas críticas construtivas, que foram fundamentais para elevar a qualidade desta dissertação.

À minha amiga Rita, por compartilharmos a mesma fase e de nos apoiarmos mutuamente nesta jornada académica.

Ao meu amigo Endrio gostaria de expressar a minha gratidão pelos seus insights e por partilhar o seu conhecimento sobre exercício físico, enriquecendo assim este projeto com uma perspetiva valiosa.

Resumo

Durante a pandemia de 2020 ocorreu um aumento da utilização de aplicações móveis como ferramenta de auxílio na prática de exercícios físicos. Neste sentido, o presente estudo tem como propósito investigar a relevância de interfaces digitais móveis na prática de exercícios físicos e na promoção da saúde. Procura-se a criação de uma linguagem e interface móvel personalizada para atender às necessidades individuais dos utilizadores, influenciando diretamente a usabilidade, motivação e experiência dos mesmos. O objetivo principal do projeto é, então, proporcionar uma visão abrangente do processo do desenvolvimento de uma aplicação móvel, dedicada à condição física, visando auxiliar os utilizadores na sua jornada de atividade física.

A metodologia aplicada no presente estudo inclui uma criteriosa recolha de elementos de aplicações relacionadas com a atividade física que permitem o levantamento do estado da arte, e uma análise comparativa das diferentes ferramentas e interfaces gráficas para potenciar e estimular o desempenho dos utilizadores. No seguimento da componente teórica, partiu-se para o desenvolvimento prático de uma aplicação móvel com base nas seguintes metodologias de trabalho: arquitetura de informação, workflows, wireframes e de testes de usabilidade.

Desta forma a conceptualização e desenvolvimento da “Atletica” explora conceitos como o potencial das tecnologias emergentes, análise de dados e design centrado no utilizador, para assim oferecer uma experiência personalizada e abrangente. A app incorpora recursos como rastreamento de exercícios, monitorização do progresso do utilizador e interação social. A pesquisa abordou ainda temas relacionados com a importância do design, a experiência do utilizador e usabilidade, fundamentado no *System Usability Scale* (SUS).

Pretende-se assim, através da compreensão dos elementos que compõem uma interface, obter o desenvolvimento de uma aplicação móvel personalizada, que possa contribuir para a capacitação dos indivíduos promovendo a adoção de estilos de vida mais saudáveis, nomeadamente a prática do exercício físico. O desenvolvimento do desenho de uma interface centrada no utilizador, proporciona assim uma solução que responde às necessidades individuais e se adapta aos objetivos específicos de cada utilizador.

Palavras-chave: design de aplicações móveis, design centrado no utilizador, eFitness, saúde, exercício-físico

Abstract

During the 2020 pandemic, there was an increase in the use of mobile applications as a tool to assist in physical exercise. In this sense, the purpose of this study is to investigate the relevance of mobile digital interfaces in the practice of physical exercise and health promotion. The aim is to create a personalized language and mobile interface to meet the individual needs of users, directly influencing their usability, motivation and experience. The main objective of the project is, therefore, to provide a comprehensive view of the process of developing a mobile application dedicated to physical fitness, aiming to assist users in their physical activity journey.

The methodology applied in the present study includes a careful collection of elements of applications related to physical activity that allow a survey of the state of the art, and a comparative analysis of the different tools and graphical interfaces to enhance and stimulate users' performance. Following the theoretical component, we moved on to the practical development of a mobile application based on the following work methodologies: information architecture, workflows, wireframes and usability tests.

In this way, the conceptualization and development of “Atletica” explores concepts such as the potential of emerging technologies, data analysis and user-centered design, to offer a personalized and comprehensive experience. The app incorporates features such as exercise tracking, monitoring user progress and social interaction. The research also addressed topics related to the importance of design, user experience and usability, based on the System Usability Scale (SUS).

The aim is, through understanding the elements that make up an interface, to develop a personalized mobile application, which can contribute to the training of individuals by promoting the adoption of healthier lifestyles, namely the practice of physical exercise. The development of a user-centered interface design thus provides a solution that responds to individual needs and adapts to the specific objectives of each user.

Keywords: mobile app design, user-centered design, eFitness, health, physical exercise

ÍNDICE

Composição júri	III
Agradecimentos	IX
Resumo	XI
Abstract	XII
Índice	XV
Índice de figuras	XIX
Índice de tabelas	XXIII
Lista de abreviaturas e/ou siglas	XXIV
Capítulo 1. Introdução	1
1.1 Problema e questões de investigação	1
1.2 Objetivos geral e específicos	4
1.3 Metodologias de investigação	5
1.4 Estrutura do trabalho	6
Capítulo 2. Revisão da literatura	7
2.1 Importância e evolução do exercício físico	7
2.1.1 eFitness	9
2.1.2 Comparação de aplicações do mercado	9
2.1.3 Reflexão crítica	16
2.2 Design	18
2.2.1 Definição.....	18
2.2.2 Importância do design no desenvolvimento de uma aplicação digital ..	19
2.3 Design de interação digital	20
2.3.1 Breve introdução ao design de interação digital	20
2.4 Ux/ui design	21

2.4.1	Fundamentos	22
2.4.2	Design centrado no utilizador	23
2.5	Princípios do design gráfico aplicados no design de interfaces	25
2.5.1	A cor	25
2.5.2	A tipografia	27
2.5.3	Os botões	29
2.5.4	O alinhamento e as grelhas	29
Capítulo 3. Projeto	.....	31
3.1	Introdução	31
3.2	Metodologias	32
3.2.1	Fases do processo	33
Moodboard	.....	33
Personas	.....	37
Arquitetura de informação	.....	40
Mapa de navegação	.....	41
Wireframes	.....	43
3.3	Identidade visual	54
3.4	Design de interface	57
3.5	Prototipagem	64
3.6	Relacionar as heurísticas de Nielsen com a atletica	72
3.7	Testes de usabilidade	78
3.8	Resultado dos testes de usabilidade	83
Capítulo 4. Conclusões	.....	97
4.1	Limitações encontradas	97
4.2	Perspetivas futuras	98
Referências bibliográficas	.....	101

Glossário	107
Anexos	108
Anexo 1. Inquérito sobre a aplicação atletica	108
Anexo 2. Instruções dos testes de usabilidade	109

Índice de figuras

Figura 1 - Receita da indústria de personal trainer nos Estados Unidos da América

Figura 2 - Plataforma Nike Training Club App. Fonte: Nike, 2023

Figura 3 - Plataforma Fitbod. Fonte: Fitbod, 2023

Figura 4 - Plataforma Aaptiv. Fonte: Uisources, 2023

Figura 5 - Plataforma JEFIT Workout Planner. Fonte: Jefit, 2023

Figura 6 - Fatores que influenciam a experiência do utilizador – Peter Morville. Fonte: The Encyclopedia of Human The 7 Factors that Influence User Experience, 2021

Figura 7 - Monitor monocromático

Figura 8 - Metodologia do *Design Thinking*. Fonte: Interaction Design Foundation

Figura 9 - Moodboard de inspiração para a criação da aplicação

Figura 10 – Identidade visual do ginásio Physical

Figura 11 – Identidade visual do ginásio FitnessUp

Figura 12 – Identidade visual do ginásio Blvckout

Figura 13 – Mapa de navegação de um novo utilizador

Figura 14 – Mapa de navegação da aplicação

Figura 15 - Wireframe dos ecrãs *splash screen* e de *login*

Figura 16 – Wireframes dos ecrãs do inquérito

Figura 17 – Wireframe das páginas do tutorial da Atletica

Figura 18 – Wireframes das páginas de exercícios e treinos

Figura 19 – Wireframes da página do treino selecionado e a demonstração do exercício

Figura 20 – Wireframes das páginas do diário e registo de peso

Figura 21 – Wireframes da página *Splash Screen* da comunidade, do servidor e do *feed* de publicações

Figura 22 – Wireframes da página conversa, chat e lista de amigos

Figura 23 – Wireframes da página do perfil e informações pessoais

Figura 24 – Wireframes das páginas das notificações, definições de exercícios, política de privacidade e termos e condições

Figura 25 – Primeiro esboço para da marca

Figura 26 – Identidade visual da aplicação Atletica

Figura 27 – Criação do logotipo da marca Atletica

Figura 28 – Fonte Montserrat, concebida pela designer Julieta Ulanovsky em 2011

Figura 29 – Paleta cromática da identidade visual da aplicação Atletica

Figura 30 – Ícones desenvolvidos para a aplicação Atletica

Figura 31 – Interface dos ecrãs *splash screen* e de *login*

Figura 32 – Interface dos ecrãs do inquérito

Figura 33 – Interface das páginas do tutorial da Atletica

Figura 34 – Interface da página de exercícios, treinos e exercício selecionado

Figura 35 – Interface das páginas do diário e registo de peso

Figura 36 – Interface da página *Splash Screen* da comunidade, do servidor e do *feed* de publicações

Figura 37 – Interface da página conversa, *chat* e lista de amigos

Figura 38 – Interface da página do perfil e informações pessoais

Figura 39 – Interface da página das notificações, definições de exercícios, política de privacidade e termos e condições

Figura 40 – Fluxo do protótipo do registo de um novo utilizador

Figura 41 – Fluxo da secção dos treinos

Figura 42 – Fluxo da secção do diário

Figura 43 – Fluxo da secção da comunidade

Figura 44 – Fluxo da secção do perfil

Figura 45 – Fluxo completo do protótipo da Interface (Figma)

Figura 46 – Questionário de pós teste do SUS: *System Usability Scale*. Fonte: Nielsen Norman Group, 2018

Figura 47 – SUS: *System Usability Scale* Fonte: Measuring U, 2018

Figura 48 – Resultados à pergunta “Já utilizaste alguma aplicação semelhante?” no questionário SUS – anexo 1

Figura 49 – Resultados à pergunta “Gostava de usar esta aplicação com frequência?” no questionário SUS - anexo 1

Índice de tabelas

Tabela 1 - Análise comparativa de funcionalidades de aplicações para atletas. Autoria própria.

Tabela 2 – Análise comparativa de funcionalidades de aplicações para atletas. Autoria própria.

Tabela 3 - Análise de personas

Tabela 4 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 1

Tabela 5 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 2

Tabela 6 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 3

Tabela 7 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 4

Tabela 8 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 5

Tabela 9 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 6

Tabela 10 – Resultados questionário SUS

Lista de abreviaturas

APP – Aplicação

DT – Design Thinking

HIIT – High Intensity Interval Training

IA – Inteligência Artificial

NTC – Nike Training Club

SUS - System Usability Scale

UCD – User-centered design

UI – User Interface

UX – User Experience

Capítulo 1. Introdução

1.1 Problemas e questões de investigação

A tecnologia está em constante crescimento, onde desempenha um papel crucial na melhoria da qualidade de vida humana. Neste contexto, o aumento da consciencialização sobre a importância da saúde e a preocupação com a aparência física têm impulsionado um aumento exponencial na frequência de ginásios e estúdios de *fitness*. Este fenómeno reflete não só uma mudança nos hábitos de consumo, mas também no desejo por um melhoramento no bem-estar e cuidado pessoal.

“Apesar de a taxa de penetração do fitness em Portugal ser bastante reduzida (7%) e ficar abaixo da média europeia (13%), o volume de negócios agregado do setor dos ginásios em Portugal aumentou 50% em 2022, atingindo um valor de 240 milhões de euros. (Eco, 2023)”.

O sedentarismo, ou seja, a falta de exercício físico é um dos fatores mais preponderantes para o desenvolvimento de doenças crônicas, tais como obesidade, hipertensão, diabetes e até mesmo aumentando o risco de mortalidade. O papel da tecnologia na promoção da saúde e no combate a essas doenças é cada vez mais relevante ao transformar as abordagens tradicionais para cuidados de saúde. Temos exemplos como a monitorização remota, onde são monitorizados parâmetros vitais, como frequência cardíaca, qualidade de sono, permitindo a deteção precoce de padrões anormais e a intervenção proativa.

“Physical inactivity is a modifiable risk factor for cardiovascular disease and a widening variety of other chronic diseases, including diabetes mellitus, cancer (colon and breast), obesity, hypertension, bone and joint diseases (osteoporosis and osteoarthritis), and depression. (Warburton, D.E.R, Nicol, C.W., & Bredin, S.S.D.)”.

A telemedicina, que são plataformas que facilitam consultas médicas à distância proporcionando um acesso rápido a profissionais de saúde, principalmente em áreas mais

remotas, minimizando barreiras geográficas e melhorando a eficácia nos cuidados, outro exemplo ainda é a presença IA na reabilitação física e cognitiva, proporcionando ambientes virtuais imersivos para terapias, potencializando os resultados.

Existem várias aplicações ligadas aos ginásios, que permitem a marcação de aulas, consultas, verificar horários e até a conta corrente do associado, mas existe uma insuficiência de informação no que toca ao progresso do cliente. Este tipo de informação costuma ser guardada com o profissional que nos acompanha, no entanto, é também fundamental que o cliente tenha acesso a essa informação sempre que quiser, porque promove a transparência e confiança entre eles, permite ao cliente assumir a sua própria jornada e promove a autonomia na tomada de decisões sobre a sua saúde e forma física e também promove uma melhor comunicação e colaboração. Ou seja, fornecer ao cliente o acesso às informações discutidas com o seu *personal trainer* pode levar a um melhor envolvimento e motivação.

A situação provocada pela pandemia Covid-19, as pessoas deixaram de ir ao ginásio porque não se sentiam seguras e procurar sítios mais pequenos, com menos afluência, sendo nesta fase que os *personal trainers* têm um papel fundamental.

“De acordo com um inquérito da Fixando, revelado durante o mês de outubro, a procura de personal trainers (PT) disparou 83% em setembro, face ao mesmo período de 2019. (Redação, 2020).”.

Os *personal trainers* prestam serviços únicos aos clientes, tendo um efeito substancial tanto na adesão ao programa como na qualidade do exercício com vista a maximizar os resultados.

A figura 1 remete-se ao crescimento da indústria de *personal trainers* nos Estados Unidos da América. Foi registado um aumento de mais de 50%, passando dos 8.5 mil milhões de dólares em receitas em 2012 para 12.9 mil milhões de dólares em 2021.

É esperado um crescimento contínuo na indústria, prevendo-se que aumente a uma taxa anual de 1,4% para atingir um total de 13.8 mil milhões de dólares em 2026.

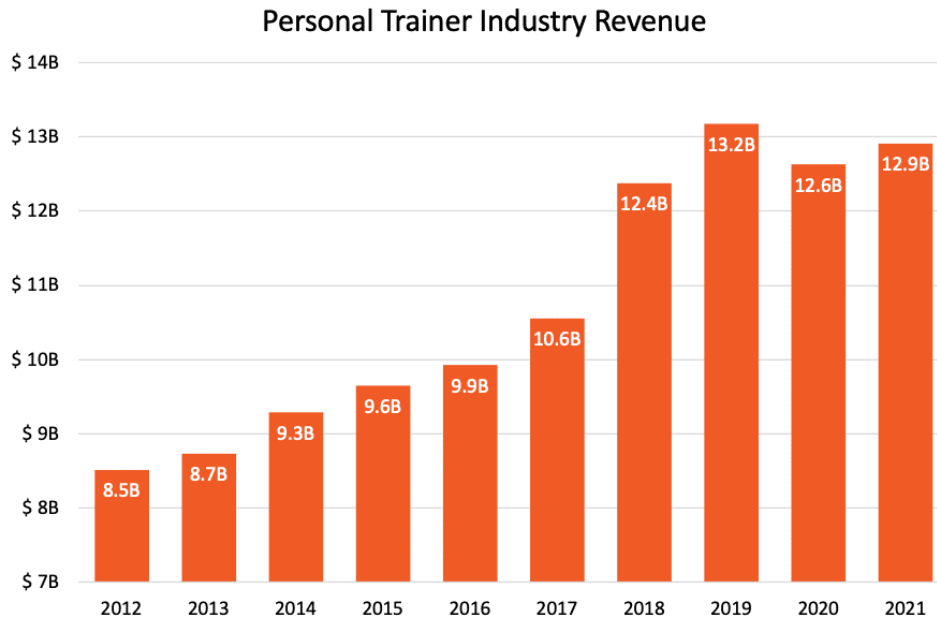


Figura 1 – Receita da indústria de personal trainer nos Estados Unidos da América

Em 2022, foi publicado um artigo no *Journal of Medical Internet Research*, de um estudo realizado por especialistas em nutrição e engenharia biomédica da Universidade de Reading sobre a aplicação móvel eNutri, onde mostra que os participantes que tiveram um aconselhamento nutricional personalizado melhoraram 6% da sua dieta, em comparação com o grupo que não recebeu aconselhamento.

Ainda neste artigo, encontramos testemunhos de profissionais da área da nutrição que afirmam que a procura de aplicações móveis ou mesmo plataformas web está a crescer. Consequentemente com o grande crescimento de informação tanto na área da nutrição como na área da saúde física o indivíduo pode ter muita dificuldade em distinguir fontes viáveis de informação e não viáveis. Isto gera confusão no acesso e análise de informação e contribui para uma diminuição no progresso do indivíduo relativamente aos seus objetivos. Como forma de evitar que tal aconteça é essencial que o indivíduo se foque tanto no exercício físico como numa dieta equilibrada.

“There is also growing interest in nutrition apps and web services, but many commercial apps tend to focus on weight loss or calorie counting rather than healthy eating (University of Reading, 2022).”

Entretanto, com o dissipar das restrições, o número de sócios nos ginásios aumentou consideravelmente visto que os indivíduos começaram a desenvolver conscientemente um entusiasmo pela sua saúde.

“Members are also committing to a new fitness lifestyle, with an increase in long-term memberships rather than flexible, short-term options. This offers a positive take on the notion of making fitness a habit and that members are not as focused as they were on 'quick fixes' and short-term goals. (Company, 2022).”

Mostrar um estilo de vida saudável tornou-se cada vez mais influente nas redes sociais, o ser humano recorre às plataformas para ter inspiração e para tirar informação. Plataformas como o *TikTok* e o *Instagram* sofreram uma mudança a nível de conteúdo de entretenimento, cada vez mais é possível assistir a vídeos sobre dicas na execução de certos exercícios físico e de receitas saudáveis. Apesar de aparentemente estarmos perante algo positivo, existe um aspeto negativo e que está relacionado com a pressão para atingir determinados padrões de beleza. Desta forma é importante o indivíduo estar dotado de conhecimento para abordar as redes sociais e todos os conteúdos a que tem acesso, através de uma visão crítica e ser capaz de selecionar e obter informações em fontes fidedignas.

1.2. Objetivos geral e específicos

O presente projeto de investigação tem como principal objetivo o desenvolvimento de uma aplicação destinada a auxiliar os atletas durante os seus treinos, permitindo que acompanhem de perto a evolução do seu desempenho. Além disso, procura-se investigar o impacto da tecnologia no contexto do *fitness*, analisando os seus efeitos nos resultados da condição física, no comportamento dos utilizadores e na indústria do *fitness* como um todo.

Este estudo tem como meta identificar tanto os benefícios quanto as possíveis desvantagens do uso da tecnologia neste cenário, e como esses fatores impactam a

motivação, a responsabilidade e a interação social dos indivíduos. Numa abordagem mais específica, procuramos compreender as atitudes em relação ao uso da tecnologia, explorar tecnologias emergentes e desenvolver recomendações para uma integração eficaz no contexto *fitness*. Dessa forma, o objetivo é procurar promover uma compreensão mais profunda da interseção entre a tecnologia e a condição física, visando melhorar a experiência e os resultados dos atletas.

Assim, postulam-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as formas pelas quais a tecnologia tem sido usada na indústria do *fitness* para melhorar o desempenho, melhorar os resultados de saúde e promover a atividade física;
- Identificar os benefícios e as desvantagens do uso da tecnologia na forma física, incluindo o potencial da tecnologia para aumentar a motivação, a responsabilidade e o rastreamento, bem como o potencial de dependência excessiva da tecnologia e diminuição da interação social;
- Analisar as aplicações mais usadas do mercado e identificar as *features* que melhores resultados têm;
- Identificar e descrever as necessidades dos utilizadores;
- Explorar o potencial das tecnologias emergentes, como realidade virtual, *wearables*, aplicações para revolucionar a forma como o *fitness* é praticado e vivenciado.
- Testar a eficácia da aplicação através de testes de usabilidade.

1.3. Metodologias de investigação

Dada a natureza do problema em questão, optaremos por uma abordagem de métodos mistos, que abrange revisão de literatura, pesquisas e estudos de casos com profissionais de *fitness* e consumidores. A análise de dados será conduzida empregando tanto técnicas quantitativas como qualitativas, aproveitando os resultados da revisão da literatura.

A criação da aplicação seguirá a metodologia de Design Centrado no Utilizador, combinada com princípios do *Design Thinking*. Será submetida a Testes de Usabilidade para garantir a qualidade da experiência do utilizador. O *Design Thinking* será utilizado

para promover a inovação, empatia e soluções centradas no utilizador durante as fases do processo de design.

Por fim, com base nas descobertas da pesquisa, iremos concluir este estudo com uma reflexão crítica. Esta, será abrangente e minuciosa, com o objetivo de otimizar o uso da tecnologia e mitigar eventuais desvantagens que possam surgir.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente documento compreende quatro capítulos que juntos traçam o panorama completo do estudo em questão. No primeiro capítulo, apresentamos o estudo na sua totalidade, fornecendo contexto, delineando os objetivos e esboçando uma visão geral da metodologia aplicada ao longo do projeto.

No segundo capítulo, aprofundamos o tema em foco, explorando os conceitos fundamentais da atividade física e da tecnologia, enquanto introduzimos o domínio do design no trabalho. Destacamos a relevância do design e abordamos os aspetos críticos a serem considerados durante o desenvolvimento de uma aplicação digital.

O terceiro capítulo é dedicado ao desenvolvimento do projeto em si, fornecendo referências visuais e detalhando os resultados dos testes de usabilidades. Aqui, demonstramos a aplicação prática dos conceitos explorados anteriormente.

Por fim, o quarto capítulo conclui este documento, apresentando as considerações finais, destacando as limitações do projeto e sugerindo possíveis direções para trabalhos futuros. Este capítulo encerra o estudo de forma abrangente, fornecendo uma visão completa do trabalho realizado e das perspetivas que se abrem adiante.

Capítulo 2. Revisão da literatura

2.1 Importância e evolução do exercício físico

Estamos inseridos numa sociedade em que a tecnologia está enraizada e em constante evolução. Contudo o aparecimento da tecnologia nem sempre foi uma coisa positiva, por exemplo, com o facilitismo em comprar carros, o homem moderno deixou de ser tão ativo, fazendo com que o sedentarismo se sobrepusesse à atividade física, agravando assim a saúde (Alter, 2017).

O sedentarismo é um estilo de vida caracterizado pela falta da prática de exercício físico e de períodos prolongados de inatividade.

“Physical activity encompasses several components, as Held and his colleagues address in the study. Two main issues were addressed: the different constituents of daily physical activity (work or leisure) differ in their ability to reduce the risk of having a heart attack and, second, are they potential markers of a sedentary lifestyle, such as having a car or a TV, associated with increased cardiovascular risk? The answer to both questions seems to be a heartfelt “yes”. (Van Craenenbroeck, E. M., & Conraads, V. M. 2012).”

Alguns dos fatores mais comuns que contribuem para um comportamento sedentário são: o emprego, visto que hoje em dia muitos deles exigem que o indivíduo permaneça sentado por longos períodos de tempo, a própria tecnologia, porque gastamos muito tempo em frente a computadores, televisões e até mesmo telemóveis, a falta de acesso a instalações (Carson, Tremblay, & Chastin, 2017).

A prática do exercício físico é importante por inúmeras razões e alguns dos seus benefícios são: a melhoria da saúde física, podendo assim ajudar a reduzir o risco de desenvolver problemas de saúde, incluindo doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, diabetes, obesidade e até mesmo cancro. A nível de saúde mental, já demonstrou ser uma mais-valia, reduzindo o risco de depressão, ansiedade, e mesmo no tratamento de depressões já instaladas como complemento ao plano clínico. O exercício ajuda também a aumentar a autoestima e melhorar o humor.

“The psychological benefit of exercise has been confirmed in certain areas. Exercise has been used to treat depression, to reduce anxiety, and has helped to improve mood states in wealthy middle-aged men and in normal middle-aged and post-infarction men. Furthermore, it increased self-confidence in college women and promoted positive feelings of well-being.

The association of lack of depression or anxiety, improved mood and feelings of well-being with positive self-esteem is apparent. Although associations such as those mentioned above do not provide direct and definitive evidence of a causal relationship between exercise and self-esteem, they can be employed as a rationale for developing more specific causal hypotheses. Other sources for developing a rationale for investigation include examination of theoretical and empirical associations between self-concept and physical characteristics and between self-concept and expected consequences of exercise, such as physiques. (Sonstroem, Robert J., Exercise and Self-Esteem., January 1984, page 128)”.

A nível cognitivo, a prática do exercício físico tem sido associada a uma melhor função cognitiva e na diminuição do risco de declínio da mesma no futuro. Pode ainda proporcionar uma melhoria na memória, na atenção e ainda na aprendizagem. Outro rendimento que podemos tirar é o descanso, pois melhora a qualidade do sono e reduz o risco de distúrbios correlacionados. Relacionado com o descanso, temos o aumento de níveis de energia, e consequentemente reduz a fadiga.

Por último, a prática da atividade física pode ser uma ótima maneira de conhecer pessoas novas e desenvolver aptidões sociais, tornando-se um ponto positivo para a saúde mental e o bem-estar em geral.

É recomendando pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que os indivíduos pratiquem exercício físico pelo menos 30 minutos por dia para manter uma boa saúde e reduzir os riscos associados ao sedentarismo (IJsselsteijn et al, 2006).

2.1.1 eFitness

A tecnologia e a condição física estão profundamente ligadas, através dela, a forma de como as pessoas rastreiam, monitorizam e fazem exercício físico, foi revolucionada. O termo “eFitness” refere-se ao uso de tecnologia eletrónica e digital no campo da condição física (Hughes, 2005). Algumas das formas nas quais a tecnologia impactou esse campo foi através de dispositivos vestíveis, como *smartwatches* que conta a frequência cardíaca, o número de passos dados e calorias queimadas. Esta *feature* consegue dar ao utilizador um *feedback* em tempo real sobre a sua atividade física e o seu progresso. Simultaneamente, existem várias aplicações de condição física que disponibilizam exercícios físicos e planos de treino assim como dicas nutricionais, como por exemplo a aplicação MyFitnessPal.

A tecnologia melhorou também a funcionalidade e eficácia dos equipamentos, como passadeiras, bicicletas e máquinas de musculação. Estes aparelhos têm agora integrados monitores que acompanham o progresso e oferecerem orientação durante treinos. Numa vertente social, temos as plataformas das redes sociais, permitindo que os utilizadores partilhem entre eles treinos, progresso e motivação.

Com isto, asseguramos que a tecnologia tem vindo a fornecer várias ferramentas e recursos para apoiar as pessoas na sua jornada de condição física, facilitando o acampamento do progresso, a ter um acesso mais facilitado a um profissional da área e ao envolvimento com outras pessoas. Entre 2013 e 2020 houve um aumento de vendas de dispositivos móveis de 409,1 mil milhões de dólares em dispositivos móveis (Statista, 2013).

2.1.2 COMPARAÇÃO DE APLICAÇÕES DO MERCADO

Com tantas aplicações de treino disponíveis, pode ser um desafio o utilizador decidir qual é que vai utilizar. As aplicações oferecem uma vasta variedade de recursos como planos de treino, rastreamento do progresso e recomendações que podem ser personalizadas para ir de acordo ao que o utilizador procura. Algumas têm uma vertente para exercícios mais específicos, enquanto que outras possuem uma vasta base de dados de exercícios para escolhermos.

Para esta análise temos presente as 4 aplicações mais usadas do mercado e as suas funcionalidades assim como alguma informação extra. Ao fazermos isto, podemos obter uma visão mais ampla das tendências, recursos populares e preferências dos utilizadores.

Além disso, ao compararmos estas *apps*, podemos identificar pontos fortes e áreas de melhoria, o que é uma mais-valia para mais tarde termos em consideração no desenvolvimento da nossa interface.

A aplicação **Nike Training Club** (NTC) destaca-se como uma das mais utilizadas e oferece recursos exclusivos, como a capacidade de personalizar o plano de treino de acordo com o nível de condição física, objetivos e preferência de treino. Possui uma ampla variedade de exercícios, desde treinos de força até ioga e cardio.

Além disso, a aplicação permite a integração de wearables para acompanhar o progresso e receber informações personalizadas. Um dos seus pontos fortes é a componente social, sendo especialmente popular entre jovens adultos e adultos, com destaque para o público feminino devido à sua variedade de treinos de alta intensidade e foco no fortalecimento muscular. Os utilizadores podem conectar-se com amigos e partilhar desafios, promovendo uma atitude mais motivadora e na procura constante da evolução pessoal.

A nível do design visual, a NTC reflete os valores e identidade da marca Nike de forma marcante. O uso do logotipo da Nike e as suas cores associadas, criam uma identidade forte e reconhecível. A interface é clean, moderna e bem organizada, mantendo sempre a reputação da Nike. Os elementos visuais como fotografias inspiradoras de atletas, vídeos motivacionais e gráficos dinâmicos, reforçam a mensagem da marca de superação pessoal, excelência atlética fazendo com o que os utilizadores não falhem na sua jornada fitness.

Por fim, esta aplicação encontra-se disponível tanto para dispositivos iOS como Android e é gratuita, no entanto, existe o conteúdo premium que inclui exercícios e programas exclusivos.

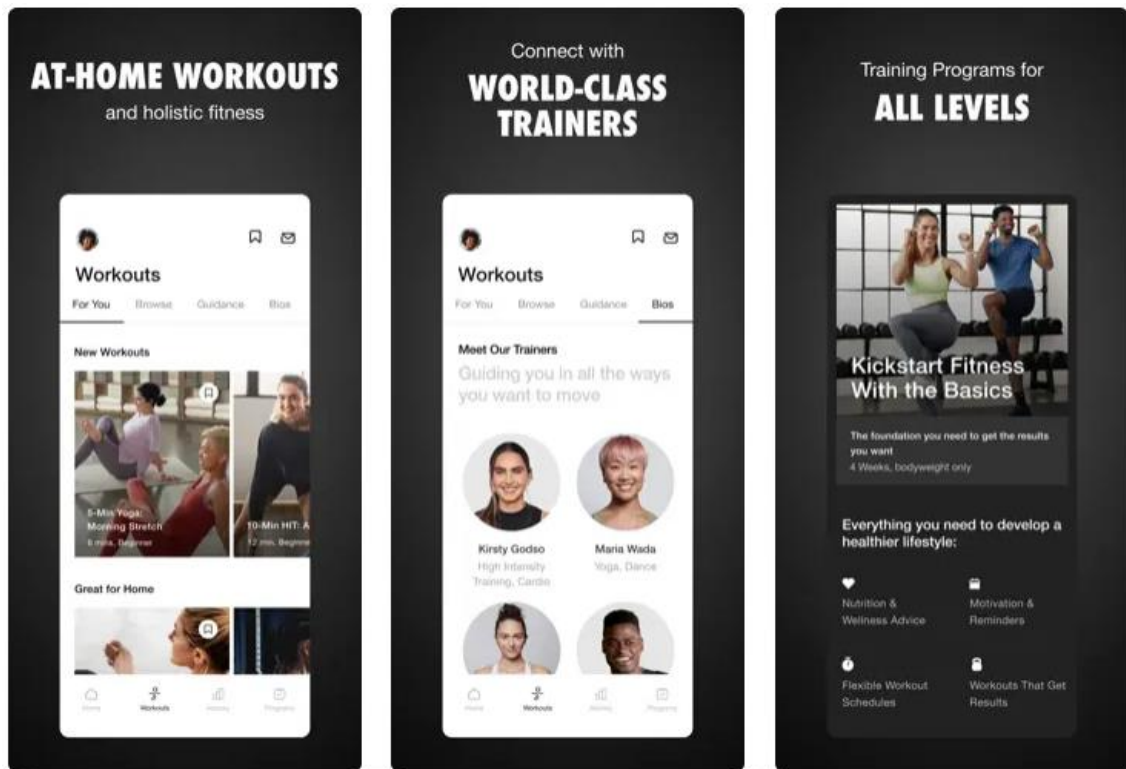


Figura 2 - Plataforma Nike Training Club App. Fonte: Apple Store, 2023

Ao entrarmos no mundo do **Fitbod**, é apresentado ao utilizador uma interface *clean* e moderna, que transmite uma sensação de confiança e praticidade. A sua paleta cromática é atraente, usa principalmente tons de azul e branco, que são complementadas por toques de cores vibrantes, sugerindo um ambiente motivador para a prática do exercício físico. Os ícones são claros e representativos, facilitam a compreensão das funcionalidades e a navegação é fluida o que proporciona ao utilizador uma experiência agradável.

Uma das características mais notáveis da aplicação é a capacidade de personalização. Os utilizadores podem filtrar os treinos de acordo com o grupo muscular, equipamento disponível e até mesmo com os seus objetivos específicos. Para além disso, a *app* oferece também uma funcionalidade inovadora: um mapa de calor que permite os utilizadores verem o cansaço corporal, proporcionando uma compreensão visual do progresso e das zonas a serem trabalhadas.

No entanto, há áreas que precisam de ser melhoradas, como a limitação de registos históricos dos treinos que pode acabar por ser frustrante para os utilizadores que querem acompanhar o seu progresso ao longo do tempo de uma forma minuciosa.

Ainda assim, a aplicação no geral é um sucesso. Tem uma classificação de 4,8 na *Apple Store*, baseada em quase 200.000 avaliações¹, o que demonstra que as pessoas não valorizam apenas a função da aplicação, mas também a possibilidade da *app* lhes proporcionar uma experiência agradável em termos de navegação. Isso ressalta na importância de uma interface intuitiva e bem projetada, que pode fazer toda a diferença na perceção e satisfação do utilizador.

¹ Dados de Julho 2023

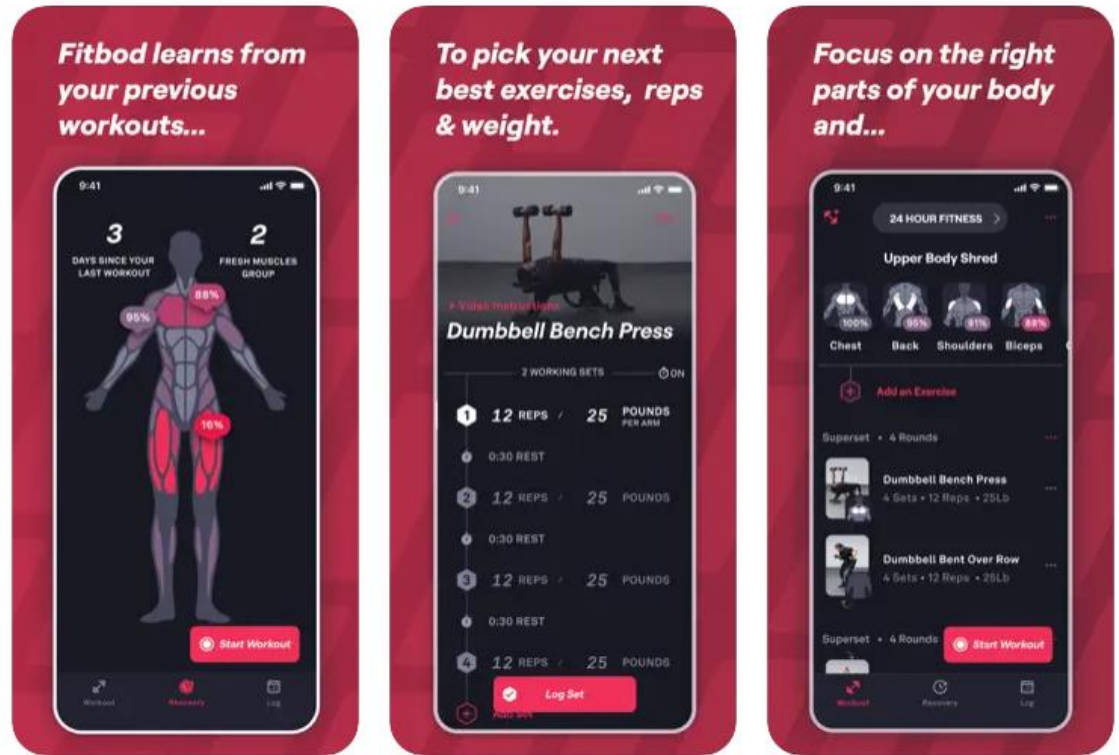


Figura 3 - Plataforma Fitbod. Fonte: Fitbod, 2023

A **Aaptiv** oferece uma ampla variedade de exercícios guiados por áudio para pessoas de todos os níveis de condição física, visto que o seu público é diversificado, desde iniciantes até atletas experientes.

A sua interface é fácil de usar e altamente funcional. Apresenta simplicidade o que permite que os utilizadores consigam encontrar e selecionar um dos vários exercícios disponíveis na *app*, desde corrida até treino de força, com facilidade. Tem uma organização clara das categorias e a navegação intuitiva garante que os utilizadores possam iniciar os seus treinos sem complicações.

A nível de elementos visuais, como ícones distintos e cores vibrantes, ajudam a tornar a experiência visualmente atraente e fácil de compreender, mesmo durante o exercício físico.

A abordagem usada nos treinos é centrada no áudio, o que pode ser desafiante para alguns utilizadores, e mesmo alternando entre as demonstrações de vídeos, pode tornar a experiência menos agradável, interrompendo o fluxo do treino. O volume da música de fundo, por vezes sobrepõe-se às instruções dos profissionais.

Podemos concluir que a Aaptiv oferece uma experiência personalizada e acessível, adaptando-se ao estilo de vida de cada indivíduo. A sua interface é amigável e é uma boa opção para quem procura motivação e diversidade nos treinos.

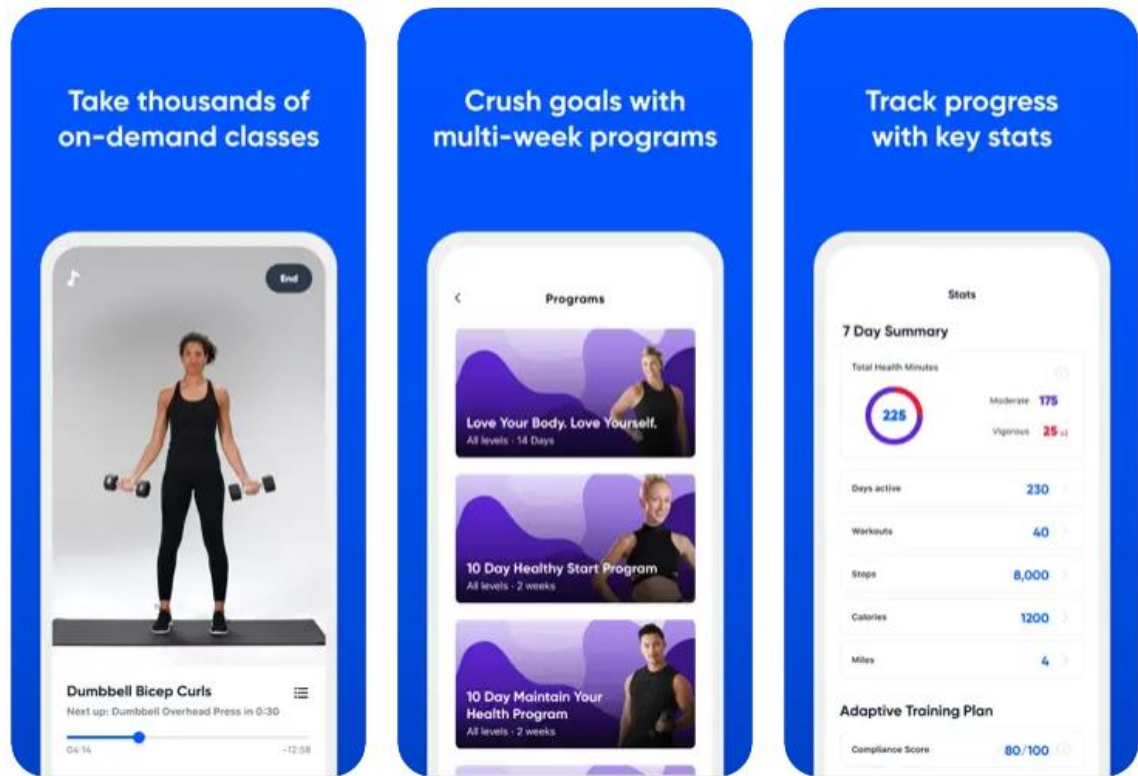


Figura 4 - Plataforma Aaptiv. Fonte: Uisources, 2023

Por fim, temos a **JEFIT Workout Planner**, uma aplicação projetada para ajudar os utilizadores a planear, acompanhar e melhorar os seus treinos de musculação. Com uma interface intuitiva e recursos abrangentes, a *app* é adequada para quem procura treinar tanto em casa como no ginásio, de forma moderada.

A aplicação oferece uma vasta base de dados de exercícios, permitindo aos utilizadores criar rotinas personalizadas de acordo com as suas necessidades e objetivos. Existe a ferramenta do Calendário que permite o acompanhamento detalhado dos treinos, com a capacidade de adicionar fotografias do progresso e registar o peso dos exercícios executados.

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Outro ponto positivo é a vertente social presente na aplicação, facilitando a conexão entre os utilizadores, onde estes podem partilhar atividades e o progresso físico.

Já um ponto menos favorável é o facto de os planos de treino pré-definidos são limitados, consistindo apenas em 7 exercícios isolados que devem ser repetidos semanalmente, sem progressão entre eles.

Também pode ser desafiador para os utilizadores encontrar exercícios específicos devido à quantidade excessiva de opções na base de dados, mesmo com filtros aplicados. Isso pode ser um obstáculo para aqueles que procuram algo mais direcionado e organizado numa aplicação.

Em suma, o Jefit é uma aplicação adequada para pessoas que desejam treinar de forma moderada, seja em casa ou no ginásio. É útil para acompanhar treinos, criar rotinas personalizadas e registar o progresso físico ao longo do tempo. No entanto, para utilizadores mais sérios sobre os seus treinos de musculação, pode ser necessário mais foco na estrutura dos planos de treino e na progressão entre eles.

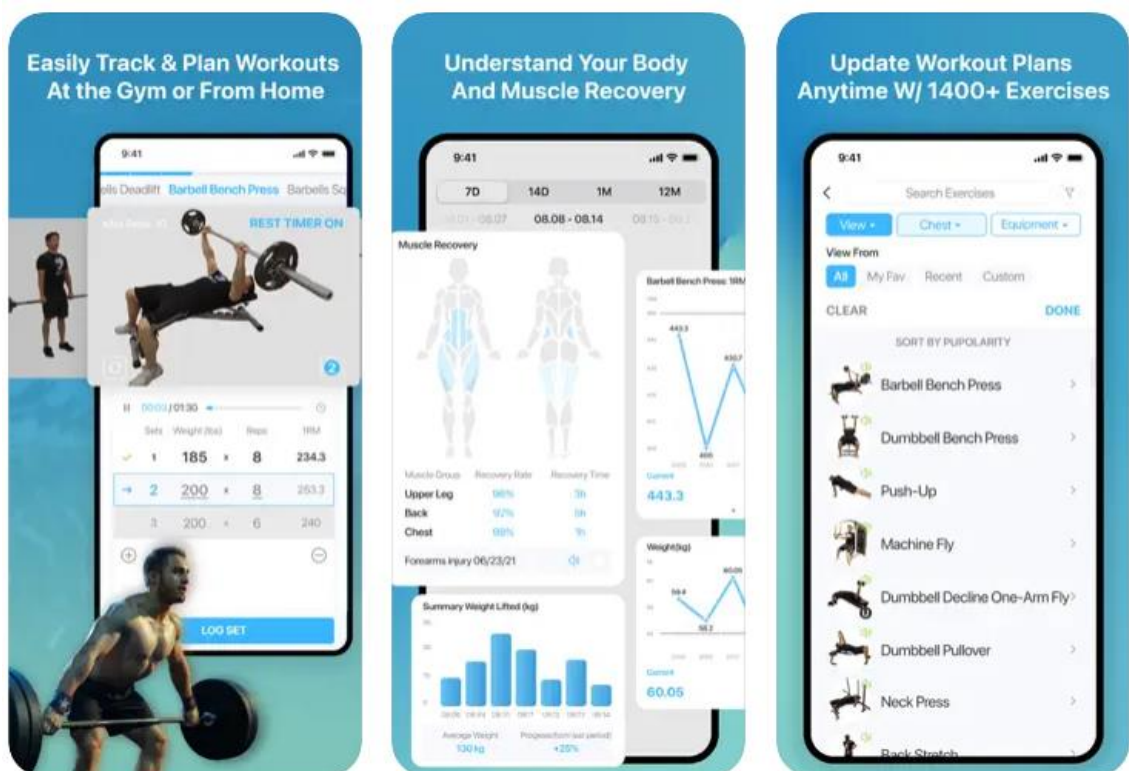


Figura 5 - Plataforma *JEFIT Workout Planner*. Fonte: Jefit, 2023

Em conclusão, a escolha da aplicação vai depender muito da preferência pessoal e do objetivo físico que o indivíduo quer alcançar. As diferentes aplicações oferecem diferentes recursos e possibilidades, sendo importante ao utilizador definir os seus próprios objetivos antes de selecionar a aplicação a utilizar.

Tabela 1 - Análise comparativa de funcionalidades de aplicações para atletas. Autoria própria.

PLATAFORMAS	NIKE TRAINING CLUB	FITBOD	AAPTIV	JEFIT WORKOUT PLANNER
Desktop			X	X
Mobile	X	X	X	X
Login/Logout	X	X	X	X
Biblioteca de exercícios	X		X	X
Planos de treino pré-definidos			X	
Treinos personalizados		X	X	X
Acompanhamento do progresso	X	X	X	X
Instruções áudio/vídeo	X	X	X	X
Feature social/comunidade	X		X	X
Integração wearables	X	X	X	X
Notificações	X	X	X	X
Design apelativo e minimalista	X	X	X	
Prevenção de erros	X	X		X
Aplicação gratuita	X			X

2.1.3 REFLEXÃO CRÍTICA

Apesar de todos os pontos positivos que fomos apontando é importante reconhecer que estas aplicações podem não ser adequadas para todos. Alguns utilizadores podem preferir uma abordagem ainda mais personalizada para a sua rotina, enquanto que outros podem exigir um programa mais estruturado e orientado. Outro aspeto a considerar são as possíveis limitações de depender exclusivamente das tecnologias para a condição física. Há que manter um equilíbrio saudável entre a tecnologia e atividade física.

Em suma, fazer uma reflexão crítica sobre o tema requer ter uma perspetiva equilibrada, considerando tanto os prós e os contras. Embora as aplicações possam ser úteis para atingir os objetivos físicos, estes não devem de substituir a orientação profissional e uma abordagem de saúde e bem-estar.

2.2 Design

2.2.1 Definição

O design é uma disciplina inovadora e multifacetada que vai além da estética, envolvendo a conceção e criação intencional de produtos, sistemas, ambientes ou experiências. O processo de design associa diferentes elementos visuais, com funções estéticas e funcionais, com o objetivo de resolver um problema, satisfazer uma necessidade e proporcionar uma experiência agradável.

Embora a noção que o design desempenha um papel importante na aparência de algo que não seja totalmente falsa, é errado associar o design às preocupações relacionadas apenas com o aspeto final. O design como processo tem preocupações em relação à usabilidade, à eficácia e à eficiência, com o objetivo de melhorar a experiência do utilizador. Seja na criação de produtos tangíveis ou na elaboração de interfaces digitais, o design desempenha um papel crucial para moldar a experiência das pessoas no ambiente em que interagem com a interface, harmonização criatividade e funcionalidade. O design como processo compreende todo um planeamento desde a correta identificação do problema ou necessidade, a recolha e análise de informações relevantes e a aplicação da criatividade para desenvolver soluções eficientes, esteticamente agradáveis e economicamente viáveis.

Esta abordagem holística visa não só resolver desafios práticos, mas também a enriquecer a experiência humana.

Em suma, o design é uma força impulsionadora por trás da inovação e da melhoria contínua em diversos setores. Ao integrar estética e funcionalidades, esta prática contribui significativamente para uma experiência de utilizador agradável. O design não é só uma atividade criativa, mas é também uma abordagem estratégica para enfrentar desafios e aprimorar a vida quotidiana.

“Behind a website’s superficial appearance lies its fundamental understanding of user behaviour in an interactive service.” (Nielsen, Jacob, 2004)

2.2.2 Importância do design no desenvolvimento de uma aplicação digital

O design desempenha um papel crítico no desenvolvimento de uma aplicação digital, pois contribui para a sua funcionalidade, experiência do utilizador, marca e economia. Neste contexto é essencial compreender a importância do design e do seu impacto no processo de criação de uma *app*. Vamos assim aprofundar o papel crítico que o design desempenha e o porquê de ser essencial considerar o design como parte integrante do processo de desenvolvimento de uma aplicação, logo desde uma fase inicial do processo.

O design desempenhar um papel fundamental na criação de uma boa experiência do utilizador. Uma aplicação bem projetada pode facilitar a navegação e a realização de tarefas, dando mais satisfação e envolvimento do utilizador. Com o mercado saturado de hoje, um bom design pode diferenciar uma aplicação das concorrentes, para isto, esta deve ter um design apelativo e amigável para se destacar.

Como já referimos o design não está apenas vinculado à componente estética de um suporte. Ao nível do desenvolvimento de uma interface para uma aplicação móvel o design tem como função garantir a eficácia e facilidade de uso da aplicação. O design pode influenciar a forma como os utilizadores percebem e interagem com a aplicação, sendo por isso fundamental considerar os utilizadores, as suas características, comportamento e o contexto de uso.

A introdução dos métodos e ferramentas do design logo desde uma fase inicial tem implicação direta na componente económica do projeto. A identificação de eventuais problemas e/ou obstáculos na utilização da aplicação logo no início tem menos custos do que se forem identificados na fase posterior, economizando tempo e dinheiro. Finalmente, o design pode contribuir para o reforço da marca e da identidade corporativa, através da capacidade de transmitir os valores da marca e manter a consistência entre os diferentes suportes de comunicação.

2.3 Design de interação digital

2.3.1 Breve introdução ao design de interação digital

O reconhecimento da importância do design de interação digital começou a crescer significativamente nas últimas décadas do século XX, à medida que a tecnologia digital se tornava mais difundida e os computadores pessoais se tornavam acessíveis a um maior número de pessoas. O campo começou a ganhar destaque, principalmente nos anos 1990 com a aproximação da *World Wide Web*, e com o passar do tempo viu-se uma evolução, trazendo a necessidade de interfaces gráficas mais amigáveis.

O ano de 1995 marcou a fundação do Nielsen Norman Group ao destacar a importância do design centrada no utilizador e com o crescimento dos dispositivos digitais ao longo dos anos 2000 e com dispositivos como o iPhone, impulsionou a inovação nas interfaces de toque. Já na década de 2010, com a proliferação das aplicações móveis, a ênfase no design de interação aumentou, dando importância não apenas à funcionalidade, mas também à experiência do utilizador.

Com isto, o design de interação digital, tornou-se uma ferramenta essencial na criação de experiências digitais envolventes e intuitivas, concentrando-se na interação dos utilizadores com os produtos digitais, procurando eficácia, eficiência e satisfação. Os designers, ao desenvolver interfaces, têm em consideração a usabilidade, acessibilidade, design visual, a arquitetura de informação e comportamento do utilizador, utilizando ferramentas como wireframes, prototipagem, testes de usabilidade e design gráfico (Figura 6), atendendo às necessidades do utilizador e a alcançar os objetivos do produto. O objetivo final é criar uma experiência perfeita e agradável para o utilizador, permitindo que este conclua as tarefas com eficiência e certeza, integrando assim o design e a usabilidade de forma coesa e orientada para o utilizador (Rannikko, 2011).

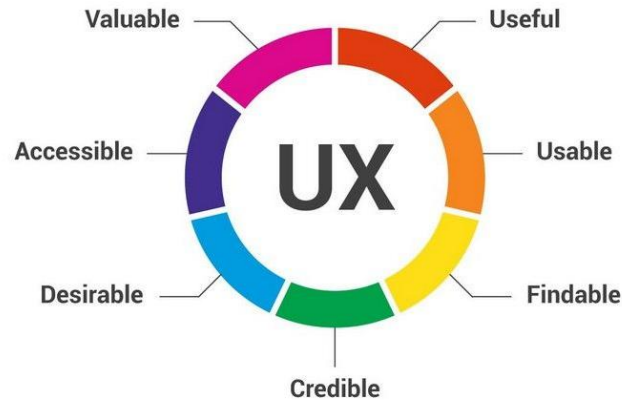


Figura 6 - Fatores que influenciam a experiência do utilizador – Peter Morville.

Fonte: The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2021

2.4 UX/UI DESIGN

O *User Experience* (UX) e o *User Interface* (UI) são duas áreas distintas, mas que se complementam. O UX Design engloba todo o espectro da experiência do utilizador, avaliando fatores como a usabilidade e a utilidade.

O design de interface (*UI design*), é o processo de projetar os elementos visuais e interativos de software, aplicações, sites e outros produtos digitais que permita a interação do utilizador (Figura 6). O objetivo do design de interface é criar uma interface amigável e intuitiva que aprimore a experiência do utilizador, facilitando a navegação, interação e a conclusão da tarefa.

2.4.1 FUNDAMENTOS

Existem vários fundamentos relacionados com o design de interface que devem ser considerados pelos designers no momento do desenvolvimento da interface. Os mais importantes incluem clareza, consistência, simplicidade, visibilidade, *feedback*, prevenção e recuperação de erros, acessibilidade e estética (Nielsen, 2020). Quando uma interface não é clara, os utilizadores podem enfrentar dificuldades ao usá-la. Isso faz com que seja propício a existência de erros, os quais, podem levar à frustração do mesmo e, eventualmente, à interrupção do seu uso. Com isto, é essencial garantir consistência em todo o produto, para evitar confusões e melhorar a usabilidade, contribuindo para uma experiência mais satisfatória para o utilizador.

Em 1990, foram desenvolvidas 10 heurísticas por Jakob Nielsen, especialista em usabilidade, onde as apresentou no seu livro “*Usability Engineering*” publicado em 1994. Desde então, essas diretrizes têm sido amplamente adotado e continuam a ser uma referência essencial na área do design de interfaces e na avaliação de usabilidade. Os seus princípios são:

1. Visibilidade do estado do sistema;
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real;
3. Liberdade de controlo do utilizador;
4. Normas e consistência
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento em vez de recordação;
7. Uso eficiente e flexível;
8. Estética de design minimalista;
9. Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros;
10. Ajuda e documentação;

Os princípios do design de interface estão inter-relacionados no desenvolvimento para uma interface amigável e eficaz. Se a interface não for projetada tendo em conta as necessidades, objetivos e tarefas do utilizador, irá faltar clareza e simplicidade, fazendo com que seja mais difícil navegar e compreender. A consistência em toda a interface pode ajudar a evitar a confusão e ajudar na usabilidade, ao mesmo tempo em que ao tornar os elementos interativos visíveis e fáceis de encontrar, pode ajudá-los a entender o que têm de fazer e o que a *app* têm para lhes oferecer (Nielsen, 2020).

Dar *feedback* imediato e claro quando os utilizadores realizam as ações é importante para garantir que estes entendam os efeitos das mesmas. Flexibilidade e eficácia de uso são importantes para novos utilizadores e para os experientes também, enquanto um design esteticamente agradável e minimalista pode aprimorar a experiência do utilizador sem pôr em causa a funcionalidade ou a própria usabilidade (Nielsen, 2020).

Finalmente, fornecer ajuda e documentação clara e concisa pode ajudar os utilizadores quando eles precisam de assistência, fazendo com que esta se torne amigável e acessível. Todos estes princípios trabalham juntos para criar um produto eficaz e eficiente que vá de encontro às necessidades dos utilizadores e lhes ofereça uma experiência positiva (Nielsen, 2020).

2.4.2 DESIGN CENTRADO NO UTILIZADOR

O design centrado no utilizador (*User-centered design* - UCD) é uma abordagem fundamental no processo de design onde coloca as necessidades, preferências e experiências dos utilizadores no centro do desenvolvimento do produtos e interfaces. Essa abordagem é orientada para garantir que o produto final seja não só funcional como eficiente, mas altamente utilizável e satisfatório para os utilizadores finais.

Explorando alguns dos princípios e benefícios do UCD, temos presente no núcleo a empatia, onde os designers procuram compreender verdadeiramente as perspetivas, desafios e expectativas dos utilizadores (Brown e Katz, 2009). Esta compreensão é obtida através do envolvimento ativo dos utilizadores desde o início do processo, por meios de pesquisa, testes e *feedback* contínuo. A interação constante é um pilar, envolvendo prototipagem, testes e ajustes para aprimorar continuamente o design.

A usabilidade é uma prioridade, visando criar interfaces que sejam fáceis de aprender, eficientes de usar e que proporcionem uma experiência agradável. A acessibilidade também é estimada, assegurando que o design seja inclusivo para atender a diferentes habilidades e necessidades do utilizador (Rannikko, 2011).

Os benefícios do UCD são notáveis. Produtos desenvolvidos com base nas preferências e necessidades dos utilizadores tendem a ser mais bem recebidos, proporcionando maior satisfação. Além disso, a inclusão dos utilizadores desde o início contribui para a identificação prévia de problemas, reduzindo erros (Cooper et al., 2007).

Interfaces centradas no utilizador são eficientes na interação, sendo intuitivas e facilitando a aprendizagem. Isso resulta num maior engajamento, com utilizadores mais propensos a envolverem-se e permanecerem comprometidos com o produto. Adicionalmente, a abordagem centrada no utilizador permite uma adaptação contínua às mudanças nas preferências e no ambiente de uso, promovendo a fidelização do utilizador ao longo do tempo.

Com isto, o UCD é uma abordagem abrangente que visa não só atender, mas exceder as expectativas dos utilizadores, proporcionando uma experiência positiva e alinhada com as necessidades e desejos. Integrar *feedback*, empatia e interação contínua são práticas essenciais para o sucesso desta abordagem no desenvolvimento de produtos e interfaces.

“Ideally the UCD work should be an integral part of the requirements engineering activities or at least done in close collaboration to ensure that end-users’ needs are really taken into consideration.” (Rannikko, 2011)

2.5 Princípios do design gráfico aplicados no design de interfaces

2.5.1 A cor

Dentro do contexto do design de interface, a evolução da cor emergiu como um elemento fundamental na planta do design de interação digital, desempenhando um papel vital na estética, usabilidade e comunicação visual. Neste panorama dinâmico, a interligação entre a ascensão do design de interação digital e a evolução da cor desenha um cenário fascinante de inovação e criatividade no mundo digital contemporâneo.

A sua evolução começou com a limitação de monitores monocromáticos no ano de 1979. Com o surgimento das interfaces gráficas na década seguinte, 1980, houve uma expansão no uso de cores, especialmente com o crescimento da internet na década de 1990. Já em 2000, testemunhamos uma explosão de cores com o aumento da capacidade gráfica, enquanto o *design flat* ganhou popularidade (Manovich, 2001). Esse design gráfico enfatiza a simplicidade, o minimalismo e a clareza. Elementos como ícones, ilustrações e tipografia são criados sem uso de gradientes, sombras ou outros efeitos tridimensionais.



Figura 7 - Monitor monocromático

Nos anos de 2010, com o design responsivo e a ascensão dos dispositivos móveis, a atenção à acessibilidade e escolhas das cores tornou-se crucial. A evolução reflete não apenas os avanços tecnológicos como também as mudanças culturais e preferências do design.

Para além de explorarmos não só a importância das cores no design de interfaces, podemos destacar também os desafios associados ao uso inadequado das mesmas.

“For most applications, color should be used sparingly and integrate well into the other elements of the visual language: symbols and icons, text, and the spatial relationships they maintain in the interface (...) color can draw attention to important items, indicate relationships, and communicate status or other information.” (Cooper, 2014)

Segundo Cooper (2014), o uso inadequado de cores no design de interfaces pode prejudicar a usabilidade e a estética, apresentando algumas formas incorretas da sua utilização em forma de conselho:

Excesso de cor

A inclusão de uma cor para diferenciar itens de relevância apresenta uma melhoria significativa na eficiência do produto final. Contudo, quando o número de cores atinge setes ou mais, observamos uma degradação no desempenho do produto. Este fenómeno pode ser associado à sobrecarga cognitiva, uma vez que ultrapassa a capacidade de retenção de informações na memória a curto prazo, desacelerando o significado da atribuição de cada cor.

Cores complementares saturadas

Cores complementares são aquelas que dentro do círculo cromático das cores, posicionam-se de maneira oposta uma da outra. Quando essas cores são altamente saturadas e são posicionadas adjacentes entre si, podem criar uma percepção difícil de serem percebidas.

Contraste inadequado

O contraste inadequado refere-se à falta perceptível de diferenciação entre o texto e o fundo do design, prejudicando a legibilidade e gera assim cansaço visual. Este problema compromete a eficiência da experiência do utilizador, dificultando a compreensão do conteúdo e dificultando a acessibilidade.

Atenção inadequada ao daltonismo

De acordo com a Clínica Lusíadas, estima-se que 8% a 10% dos homens e 0,5% das mulheres possuem daltonismo e é necessário precaver o uso de cores como o vermelho e o verde. É essencial que haja variações de saturação ou brilho nas cores. Se uma versão em escala de cinza for distinguível, os utilizadores daltónicos devem ser capazes de distinguir a versão colorida.

2.5.2 A tipografia

Na era digital, embora os vídeos e filmes tenham uma presença marcante, o conteúdo textual continua a ser fundamental para a comunicação *online*. O design de interfaces digitais requer atenção especial à tipografia, uma vez que a escolha e apresentação de fontes influenciam diretamente na clareza e estética da informação. Explorar conceitos fundamentais, como hierarquia e contraste é essencial para aprimorar a legibilidade e a experiência do utilizador.

Esta introdução destaca a importância da tipografia no design digital, destacando o seu papel na usabilidade e na construção de identidades visuais envolventes. A escolha

apropriada das fontes, do tamanho e do estilo contribui para uma comunicação eficaz, estabelece uma hierarquia visual, promove a adaptabilidade para um design responsivo e reforça a estética geral da interface.

Considerações específicas como o uso de fontes *sans-serif* para uma boa legibilidade em ecrãs são fundamentais (Lupton, 2014).

A tipografia desempenha também um papel vital na acessibilidade, garantindo que todas as pessoas, incluindo aquelas que possuem deficiências visuais, possam utilizar a interface sem dificuldades.

Segundo Cooper (2014), existem três diretrizes a serem aplicadas nos textos presentes em interfaces:

Alto contraste

É necessário termos a certeza que o texto apresenta um alto contraste com o fundo para não afetar a sua leitura.

Tipografia e tamanhos adequados

Como foi dito acima, fontes *sans-serif* são mais nítidas e mais perceptíveis enquanto fontes com serifa podem parecer irregulares em ecrãs. Já o tamanho das letras inferiores a 10 pixéis são difíceis de ler, mas caso seja necessário o uso de um tamanho pequeno, optamos por uma fonte *sans-serif* sem *anti-aliasing*.

Formulação clara do texto

Tornar os textos compreensível ao usar palavras necessárias com o intuito de transmitir clareza. Para além disso, evitar abreviaturas, só quando necessário e utilizar as abreviaturas padrão.

Com isto, a atenção à tipografia melhora a experiência da sua utilização e a eficácia do design em ambientes digitais.

2.5.3 Os botões

No vasto panorama do design de interação digital, os botões emergem como elementos essenciais que transcendem simplicidade. Estes componentes visuais são a espinha dorsal das interações entre os utilizadores e as interfaces.

Os botões são os condutores de ações específicas, que proporcionam uma via tangível para os utilizadores navegarem através de uma grande dimensão de informações digitais. Os “*clicks*”, os toques ou outros tipos de interações são a forma que os utilizadores têm não só para realizar as tarefas, mas também para receberem *feedback* imediato e claro sobre as suas ações.

Neste contexto, é explorada a importância multifacetada dos botões no design, destacando como uma conceção cuidadosa pode ser determinante para o sucesso global de uma interface digital.

2.5.4 O alinhamento e as grelhas

Estes dois princípios fundamentais, destacam-se como sendo os pilares para sustentar a estética visual, a organização e a legibilidade das composições. Podem parecer conceitos simples, mas o seu impacto transcende a simplicidade, desempenhando um papel importante na criação de soluções coesas e apelativos.

O alinhamento é o alicerce da ordem visual. Quando temos elementos como texto, imagens e elementos gráficos alinhados cuidadosamente, cria-se uma sensação de equilíbrio e organização. Este não orienta apenas o olhar do observador de forma fluida, como também contribui para a consistência e harmonia geral da composição, independentemente do alinhamento à direita, esquerda, centrado ou justificado, a sua escolha é estratégica para influenciar a clareza e estética do produto final.

Já as grelhas oferecem uma estrutura sistemática para o *layout*. Proporcionam uma espécie de esqueleto estrutural para o design, permitindo ao designer alinhar os elementos em relação uns aos outros, promovendo uma organização lógica e proporcional dos elementos. Na construção de uma grelha é importante definir as margens e colunas de forma consistente para facilitar a eficácia do *layout*, através de uma distribuição mais

equitativa do conteúdo, promovendo uma sensação de ordem e consistência na composição.

O uso da grelha, além de implicar a vontade de sistematização e clarificação, também implica a vontade de concentrar, racionalizar, rentabilizar, de integrar elementos como a cor, forma e material, e de conseguir um domínio na arquitetura da informação.

No geral, o uso de uma grelha adequada ao contexto permite organizar os elementos de forma a que se tornem imediatamente inteligíveis ao leitor melhorando não só a estética visual como também simplificam a comunicação na mesma, tornando a leitura e compreensão das informações mais eficazes para o público.

Capítulo 3. Projeto

3.1 Introdução

Neste capítulo fornecemos uma visão abrangente das várias fases de processo do desenvolvimento de uma interface, segundo o design centrado no utilizador. O processo de design centrado no utilizador enfatiza a importância de entender o público-alvo por meio de técnicas de pesquisa do utilizador, como entrevistas e pesquisas, para obter informações sobre as suas preferências e necessidades. De seguida exploramos o conceito de arquitetura de informação e estrutura de interface, incluindo de conteúdo e *wireframing*.

O *layout* da interface e a organização dos elementos visuais é destacado como uma fase crucial, na qual são considerados fatores como a estética e a funcionalidade, como forma de garantir a usabilidade, eficácia e eficiência nos diferentes dispositivos.

Os testes de usabilidade e o *feedback* do utilizador permitem identificar obstáculos e problemas, são fundamentais para a obtenção de contributos não previstos anteriormente e refinar e melhorar a interface. A integração do *feedback* do utilizador ao longo de todo o processo é fundamental para a criação de uma experiência agradável e satisfatória (Nielsen, 2020).

Ao seguirmos estas fases de processo desenvolvemos interfaces centradas no utilizador, visualmente atraentes e eficientes para atender às necessidades do mesmo. Compreender que a pesquisa, a arquitetura de informação, o design, a implementação e os testes de usabilidade contribuem para o sucesso geral de uma aplicação móvel.

3.2 Metodologias

O *Design Thinking* é um conceito que ganhou visibilidade, sobretudo devido à abordagem metodológica da empresa norte-americana IDEO, fundada por David e Tom Kelley em 1991, e da Escola de Design da Universidade de Stanford. Apresenta-se como um processo inovador, conforme salientado por Brown e Wyatt (2010) e Buchanan (1992), caracterizado por uma abordagem centrada no ser humano, tal como defendido por Cross (2011), Brown (2009) e Lockwood (2009). O *Design Thinking* utiliza ferramentas e métodos colaborativos do design, apesar de alguns autores defenderem que é uma combinação de métodos atribuídos da área do negócio e do marketing, entre outros (Martin, 2009).

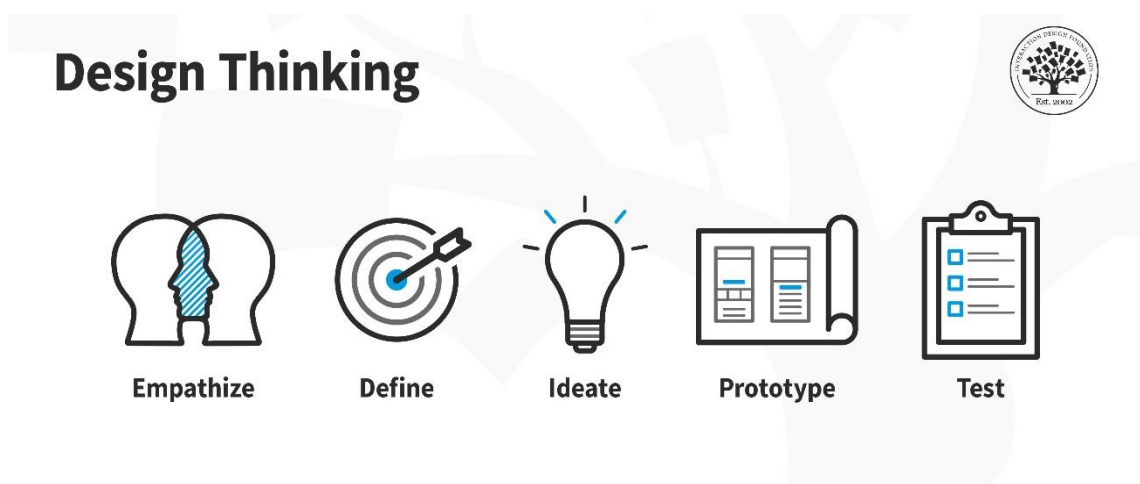


Figura 8 - Metodologia do Design Thinking. Fonte: Interaction Design Foundation

A primeira fase, a fase da Empatia, é baseada na compreensão e definição dos problemas e das necessidades do utilizador e em seguida. A segunda fase, a Definição, procura-se categorizar as necessidades e definir o conceito com vista a arranjar soluções.

Na fase de Idealização é incentivada a exploração de múltiplas ideias e diferentes perspetivas relacionadas com o problema definido. O objetivo é pensar de forma ampla e

considerar todas as possibilidades, sem limitações, para encontrar a melhor solução possível.

Para a implementação, temos duas etapas, o Protótipo onde criamos uma solução que cubra uma vasta seleção de características requeridas pelo utilizador, chegando assim à última etapa, o Teste, onde o utilizador valida o protótipo desenvolvido, dando o seu *feedback*.

Terminado todo o processo de desenvolvimento e revisão da plataforma, procede-se à programação da mesma para, posteriormente, ser disponibilizada aos utilizadores, neste caso como o principal objetivo deste projeto é criar um protótipo visual, não há a parte de programação.

3.2.1 FASES DO PROCESSO

O desenvolvimento de uma aplicação móvel é um processo abrangente que visa proporcionar uma experiência de utilizador cativante e amigável. Este capítulo explora a fase do processo em detalhes, destacando as principais etapas e considerações críticas. O processo engloba uma pesquisa aprofundada com foco no utilizador, a definição da arquitetura de informação, o design de interação, o design visual, a fase de prototipagem e os testes de usabilidade.

A natureza iterativa desse processo é fundamental, uma vez que permite uma melhoria contínua, sempre alinhada com as expectativas em constante evolução do utilizador. Isso assegura que a aplicação responda não só às necessidades imediatas, mas também às preferências e às necessidades reais, através de um processo interdisciplinar e colaborativo no qual o designer assume um papel de mediador entre as contribuições dos especialistas com as contribuições das pessoas para as quais a aplicação é pensada.

MOODBOARD

O *moodboard* é uma ferramenta visual fundamental no campo do design de interface, atuando tanto como fonte de inspiração quanto como meio de comunicação

essencial em projetos criativos. Este capítulo introduz o conceito de *moodboard* e explora a sua relevância dentro do processo de design de interfaces.

Os *moodboards* consistem em pesquisas visuais abrangendo imagens, cores, texturas e tipografias que pretendem registar a estética desejada de um conceito de design. Além de proporcionar a inspiração, os *moodboards* desempenham um papel crítico na definição da identidade visual e estética do projeto. Eles influenciam a escolha da paleta de cores, a tipografia e outros elementos visuais, garantindo a coerência e a harmonia ao longo do projeto.



Figura 9 - Moodboard de inspiração para a criação da aplicação

Na Figura 9, apresentamos o resultado final do *moodboard* com as inspirações para a interface. Nele, destacam-se algumas fontes com peso médio a negrito, acompanhadas por frases motivacionais, como o *slogan* da marca Nike. O cor-de-laranja é a cor

predominante, seguida pelo cor-de-rosa como cor secundária. Desde o início, a nossa ideia era criar uma aplicação minimalista e *clean*.

Juntamente com as pesquisas visuais que fizemos para criar o *moodboard*, complementando o estudo da paleta de cores, fizemos uma pesquisa de ginásios e acabamos por ficar com 3 como referência visual, visto que cada ginásio tem alguns estabelecimentos pelo país e nem sempre possuem a mesma decoração ou energia.

Os estabelecimentos em questão são: Physical, FitnessUp e o Blvckout.

O Physical tem uma identidade visual forte, as suas cores predominantes são o vermelho e o cinza, que transmitem vitalidade e modernidade. O logotipo da marca apresenta uma tipografia dinâmica e estilizada, com elementos gráficos que evocam movimento e atividade física. No interior do estabelecimento presenciamos um design clean e contemporâneo. Além disso, existem murais motivacionais, gráficos inspiradores adornando as paredes, reforçando a atmosfera de comprometimento e superação.

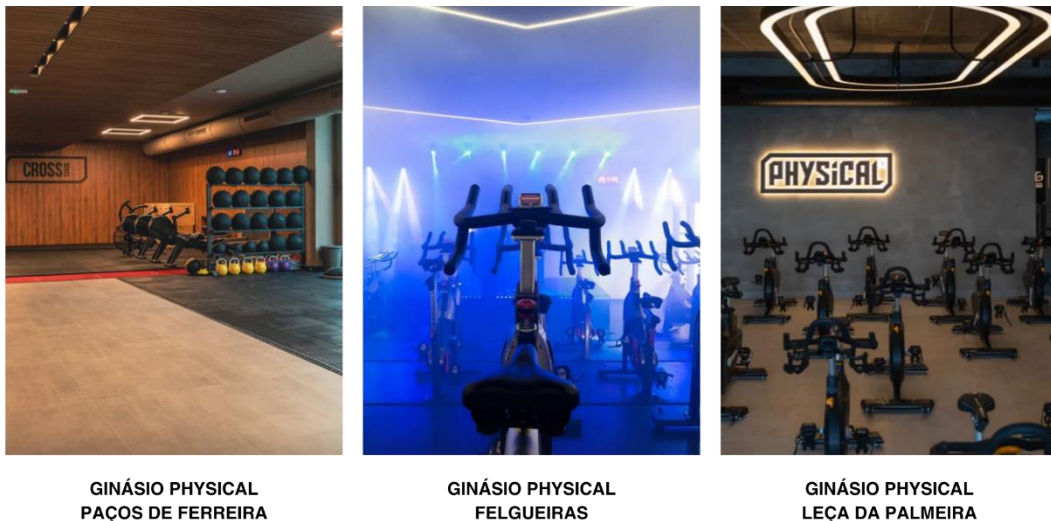


Figura 10 – Identidade visual do ginásio Physical

O FitnessUp é reconhecido pela sua identidade visual moderna e estimulante, onde o logotipo apresenta uma tipografia forte e dinâmica e temos presente as cores: azul e laranja. O seu interior é convidativo, apelativo e apresenta um carácter divertido através da disposição funcional dos equipamentos juntamente com os elementos motivacionais presentes.

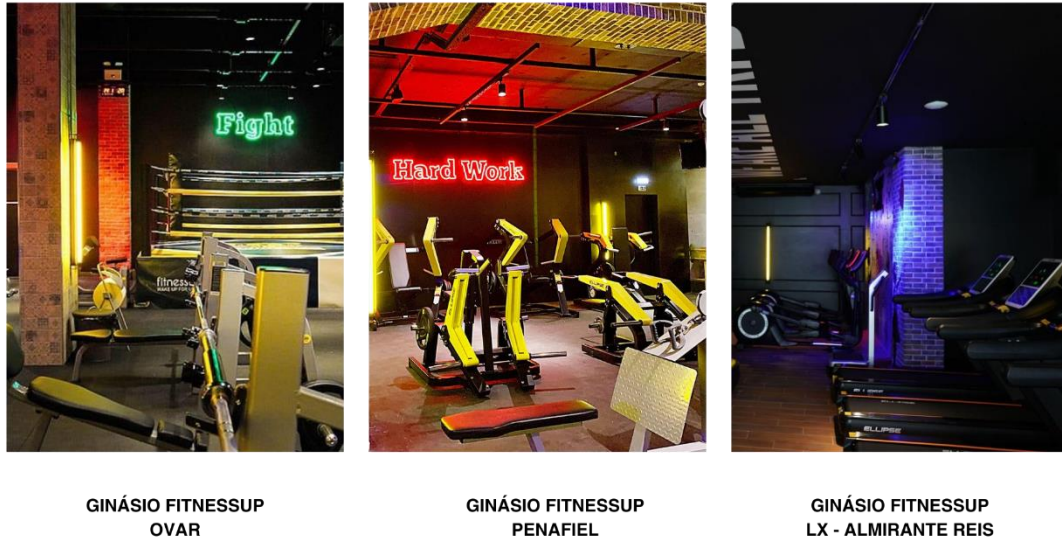
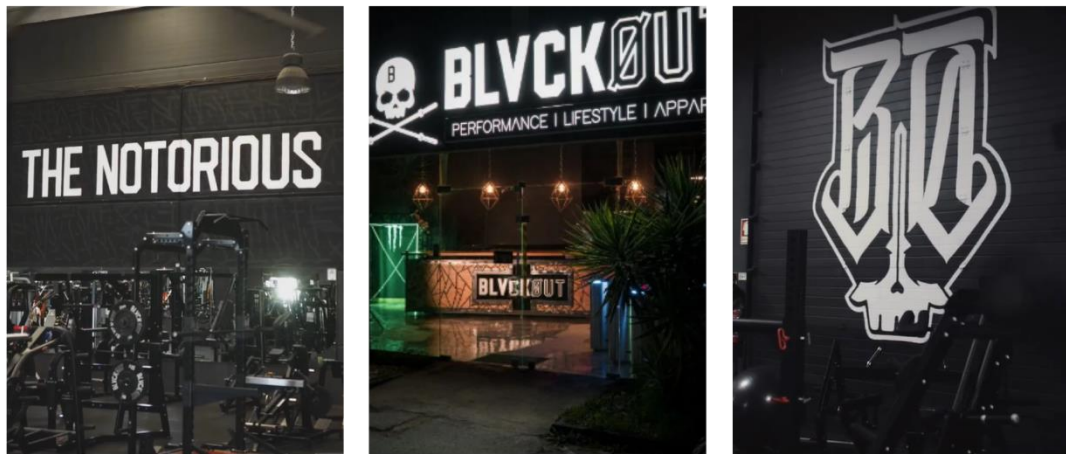


Figura 11 – Identidade visual do ginásio FitnessUp

Por fim, de estabelecimentos que temos como referência, temos o Blvckout, um ginásio que possui uma estética marcante que combina o minimalismo urbano com elementos de força e elegância. A sua identidade visual é caracterizada por uma paleta de cores predominantemente escuras, como preto e cinza, com detalhes em branco ou prateado. A iluminação do espaço é suave e envolvente e tem como objetivo destacar os equipamentos de alta qualidade que se integram perfeitamente no estilo industrial do espaço. O logotipo é um símbolo distinto que reforça a energia e a determinação ao nome. O facto de existir grafismo geométricos ou padrões abstratos adicionam carácter visual às paredes e à superfície do ginásio.



GINÁSIO BLVCKOUT
PAIO PIRES

Figura 12 – Identidade visual do ginásio Blvckout

PERSONAS

As personas mostram ser uma metodologia eficaz para melhorar a experiência do utilizador. O facto destes perfis se basearem em utilizadores reais garante que os dados e funcionalidades desenvolvidas correspondam às necessidades dos futuros utilizadores.




Neste projeto, foram recolhidas diversas informações sobre as características e objetivos dos utilizadores, com o intuito de criar personas que reflitam os utilizadores reais. As personas desenvolvidas neste projeto (Tabela 3) basearam-se em dados obtidos através de conversas com indivíduos de diferentes níveis de condição física e interesses em *fitness*. Assim, as três personas apresentadas resultam do estudo e interação com pessoas que compõem o público-alvo de uma aplicação de *fitness*, abrangendo uma ampla variedade de necessidades e objetivos.

- Bruno tem 18 anos, é estudante universitário e o foco dele é em perder peso e melhorar sua saúde cardiovascular. Ele precisa de treinos de baixa intensidade, como caminhada e *full body*, acompanhados de guias visuais que ensinem a forma correta dos exercícios. Para manter-se motivado, ele quer interagir com outras pessoas que tenham passado pelo mesmo processo (perda de peso).

- Maria, uma empresária de 34 anos, está em um nível intermediário de condição física e deseja ganhar massa muscular e tonificar o seu corpo. Ana precisa de treinos de força que incluam levantamento de peso e treinamento funcional. Ela valoriza ferramentas para monitorizar o seu progresso, registar pesos, repetições e séries, e ainda de acompanhar visualmente as suas melhorias. Como a sua agenda é variável, a Ana precisa de planos de treino flexíveis que se ajustem aos seus horários.

- Carlos tem 42 anos e é professor do ensino primário com um nível avançado de condição física. O seu objetivo é manter o desempenho atlético e prevenir lesões. O Carlos precisa de treinos de alta intensidade, como *HIIT* e circuitos avançados. Para evitar lesões e manter a flexibilidade, ele procura sessões de treino de recuperação e alongamentos. Quer ainda partilhar com outras pessoas os seus treinos, e dicas para prevenirem lesões enquanto fazem exercício físico.

Tabela 3 - Análise de personas

		
Bruno - 18 anos; - Iniciante; - Estudante universitário;	Maria - 34 anos - Intermédio; - Empresária;	Carlos - 42 anos; - Avançado; - Professor do ensino primário;

<p>- Entusiasta por novas tecnologias e pelos meios digitais.</p>	<p>- Gosta de treinar diariamente e mantém registo de todo o seu progresso.</p>	<p>- Gosta de viajar e de andar de bicicleta com os filhos.</p>
<p>Descrição (use case)</p> <p>O Bruno precisa de treinos de baixa intensidade, como caminhadas e treinos de <i>full body</i>. O Bruno procura também uma aplicação onde consiga manter contacto com outras pessoas, como forma de motivação e de ajuda para alcançar o seu objetivo.</p>	<p>Descrição (use case)</p> <p>A Ana precisa de treinos de força que incluam levantamento de peso e treinos funcionais. Valoriza ferramentas como monitorizar o seu progresso, como peso, repetições e séries. Por causa da sua agenda incerta, a Ana precisa de planos de treino flexíveis.</p>	<p>Descrição (use case)</p> <p>O Carlos tem como objetivo manter o desempenho atlético e prevenir lesões. São necessários treinos de alta intensidade como <i>HIIT</i> e circuitos avançados. Para evitar lesões e manter a flexibilidade, procura sessões de recuperação e de alongamento.</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perder peso e melhorar a saúde cardiovascular; - Procurar pessoas que partilhem da mesma situação que ele e que lhe possa dar dicas de treinos; 	<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ganho de massa muscular e tonificação; - Planos de treino flexível; - Monitorização do seu progresso. 	<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção de desempenho atlético e prevenção de lesões. - Partilhar a sua experiência com outras pessoas.
<p>Soluções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Página com planos de treinos, divididos por grupos musculares, com explicação dos exercícios por vídeo; - Página com vertente social para que pessoas com o 	<p>Soluções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Página de desafios de forma a manter a atividade física diária, com vários níveis de dificuldade; 	<p>Soluções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Página com planos com exercícios de alongamento e de recuperação. - Página com a heurística semelhante a uma rede social (a que estamos habituados a usar

mesmo interesse consigam interagir entre si;	<ul style="list-style-type: none">- Página destinada ao registo de peso e fotografias do progresso.- Notificação de alerta para o utilizador não se esquecer de treinar, conforme a sua disponibilidade.	diariamente) onde consiga partilhar os seus passeios de bicicleta e treinos.
--	---	--

ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO

A arquitetura de informação visa organizar, estruturar e rotular o conteúdo de forma eficaz e sustentável, com o objetivo fundamental de auxiliar os utilizadores a encontrar informações e concluir tarefas. Para alcançar esse propósito, é essencial compreender como é que as peças se interligam para formar uma imagem mais abrangente e como os elementos se relacionam dentro do sistema.

Na Figura 18, a estrutura da aplicação foi simplificada para facilitar a navegação do utilizador, com a divisão em categorias e funcionalidades como "Exercícios", "Diário", "Comunidade" e "Perfil". Essa hierarquia de conteúdos reflete a importância de oferecer uma experiência completa e centrada no utilizador.

A categoria "Exercícios" tem como primeiro elemento os desafios. Os desafios estando logo no início conseguem-se destacar e como são packs de treinos que duram semanas, o facto de estarem logo em primeiro facilita o seu acesso ao utilizador. Mais abaixo temos toda a biblioteca de treinos e exercícios. No "Diário", o utilizador pode registar o progresso, incluindo peso e fotos para um registo visual.

Depois temos a vertente da interação social, entramos na página da Comunidade, que como já vimos no início do estudo, cria um ambiente motivador, oferece suporte social, incentivo e inspiração entre os utilizadores, podem ainda aceder ao perfil e publicações de outras pessoas da mesma zona, adicionar amigos e conversar através de um chat.

Por fim, temos o “Perfil”, onde o utilizador consegue alterar os seus dados pessoais, ativar notificações tanto referente à aplicação em si, como aos exercícios. Consegue consultar os termos e condições e a política de privacidade. É aqui que o utilizador consegue apagar a conta de forma definitiva ou apenas terminar sessão.

MAPA DE NAVEGAÇÃO

Um mapa de navegação é uma representação visual que descreve a estrutura e o fluxo de informação de um determinado sistema, geralmente um *website*, aplicação ou de uma interface. É através dessa representação que se identificam as diversas páginas, seções e/ou funcionalidades que estão interligadas, e ainda temos acesso aos diferentes caminhos disponíveis para os utilizadores navegarem entre elas.

Um mapa de navegação inclui elementos como:

Páginas principais: são os pontos de entrada do sistema (página inicial e outras páginas prévias);

Páginas secundárias: podemos ter acesso a estas páginas a partir das páginas principais, criando uma hierarquia de informações;

Conexões entre páginas: demonstra como os utilizadores podem navegar de uma página para a outra, através de *links*, menus, botões ou outras formas de interação;

Fluxos do utilizador: são os caminhos que os utilizadores seguem para realizar uma determinada tarefa ou alcançar objetivos específicos dentro do sistema.

No contexto do projeto, surge a necessidade de criar mapas de navegação. Na figura 13, temos representado o fluxo da aplicação Atletica de um novo utilizador, onde este faz o seu registo, é encaminhado para um inquérito sobre os seus objetivos e limitações e depois para um guia explicativo sobre a *app* (o qual pode ignorar ao carregar na opção para esse feito). Após a conclusão de todos estes passos, este vai para a *home page*.

Na figura 14 temos os caminhos possíveis, desde o *login* do utilizador (que já possui conta), aos exercícios disponibilizados pela *app*, ao diário, à página da comunidade e perfil.

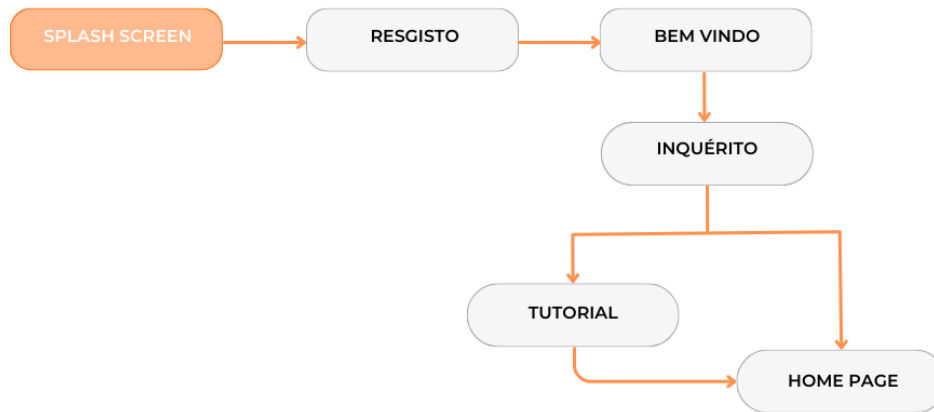


Figura 13 – Mapa de navegação de um novo utilizador

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

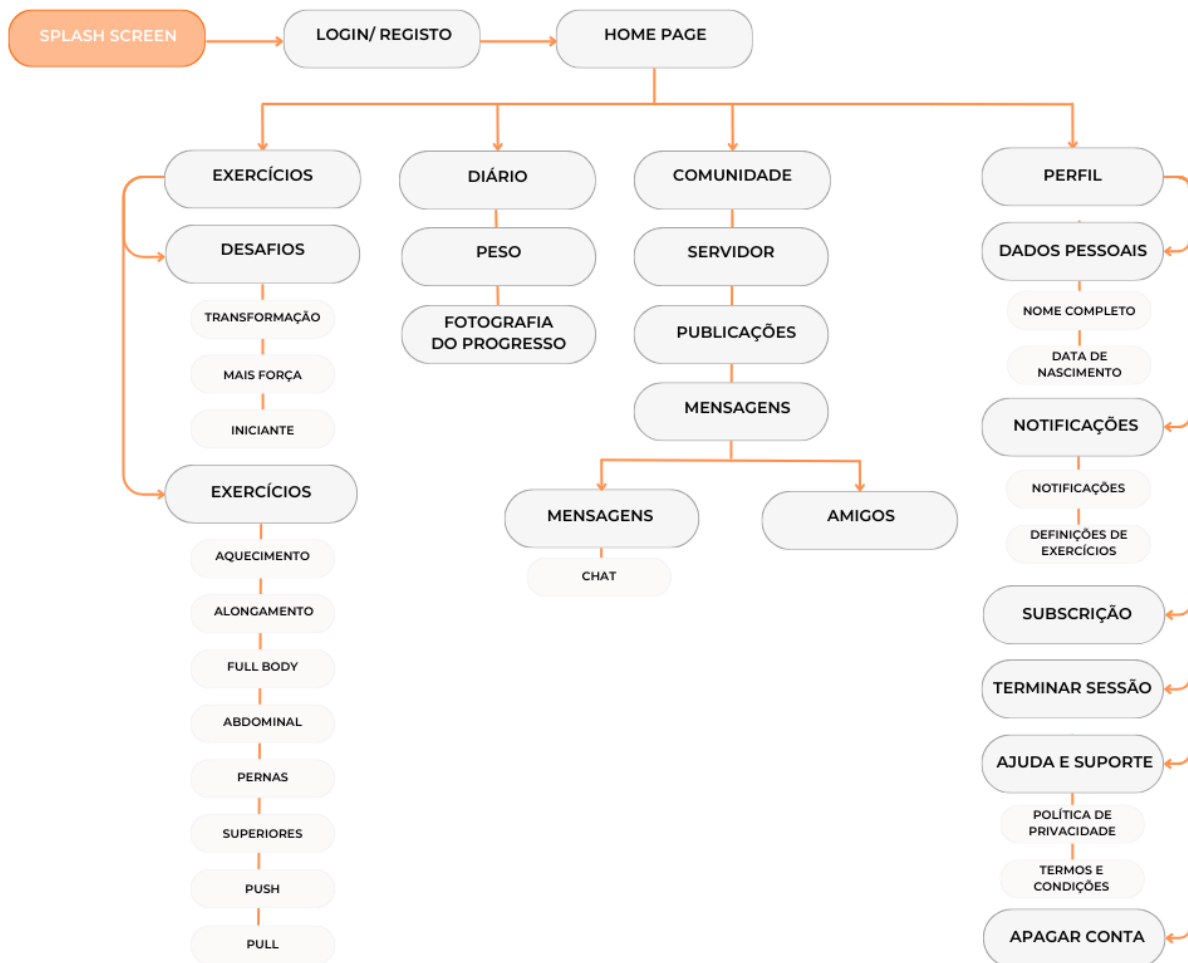


Figura 14 – Mapa de navegação da aplicação

WIREFRAMES

O processo de *wireframing* consiste na representação visual simplificada e de baixa fidelidade de uma interface digital, apresentando ao utilizador todos os pontos relevantes e necessários para a compreensão da solução (Interaction Design Foundation, 2021). São normalmente criados no início do processo para delinear a estrutura básica, o layout e a funcionalidade de uma página. Concentram-se na colocação de elementos de conteúdo e fluxo geral do utilizador sem entrar em grandes detalhes. São geralmente criados através

de formas simples e linhas para representar diferentes elementos da interface, como botões, texto e imagens.

Esta etapa ajuda os profissionais a visualizar a estrutura geral e a ter uma perceção da organização da interface, facilitando assim discussões e decisões sobre a usabilidade, posicionamento de conteúdo e interações do utilizador. Os *wireframes* são frequentemente usados como modelo de referência para as diferentes fases do desenvolvimento do design.

Deste modo, os *wireframes*, desenhados versão mobile, representam as páginas e as funcionalidades que a plataforma dispõe.



Figura 15 – Wireframe dos ecrãs *splash screen* e de *login*

Temos presente na figura 15, o processo inicial da aplicação, que começa com um *splash screen*, ou seja, uma tela que é comum quando alguma aplicação, jogo ou programa

é iniciado. Neste ecrã mostra o logotipo da Atletica e que depois faz transição para a página “bem-vindo” onde o utilizador faz a escolha entre “Iniciar Sessão” ou “Registar”. Na opção de “Iniciar Sessão” é preciso introduzir os dados necessários, como e-mail e palavra-passe caso o utilizador já esteja registado na aplicação ou, caso este seja novo, são necessários mais dados pessoais para criar uma conta.



Figura 16 - Wireframes dos ecrãs do inquérito

Caso estejamos a lidar com um novo utilizador, após este registar-se é direcionado para um inquérito (Figura 16) com vista a conhecer um pouco a sua experiência com o exercício físico, o seu objetivo ao utilizar esta aplicação como auxílio, algumas limitações físicas e estado de saúde que condicione o utilizador no momento do treino.

Ainda para um novo utilizador, temos um tutorial (Figura 17) que explica o funcionamento da página principal de exercícios como termos ou grupos musculares que não conheçam, por exemplo, treinos de *push* e *pull* que são treinos onde o músculo é trabalhado conforme o nome:

Treino de *push* = empurrar, este treino envolve movimentos em que empurramos ou pressionamos o peso para longe do corpo;

Treino de *pull* = puxar, neste treino puxamos ou trazemos o peso em direção ao nosso corpo.

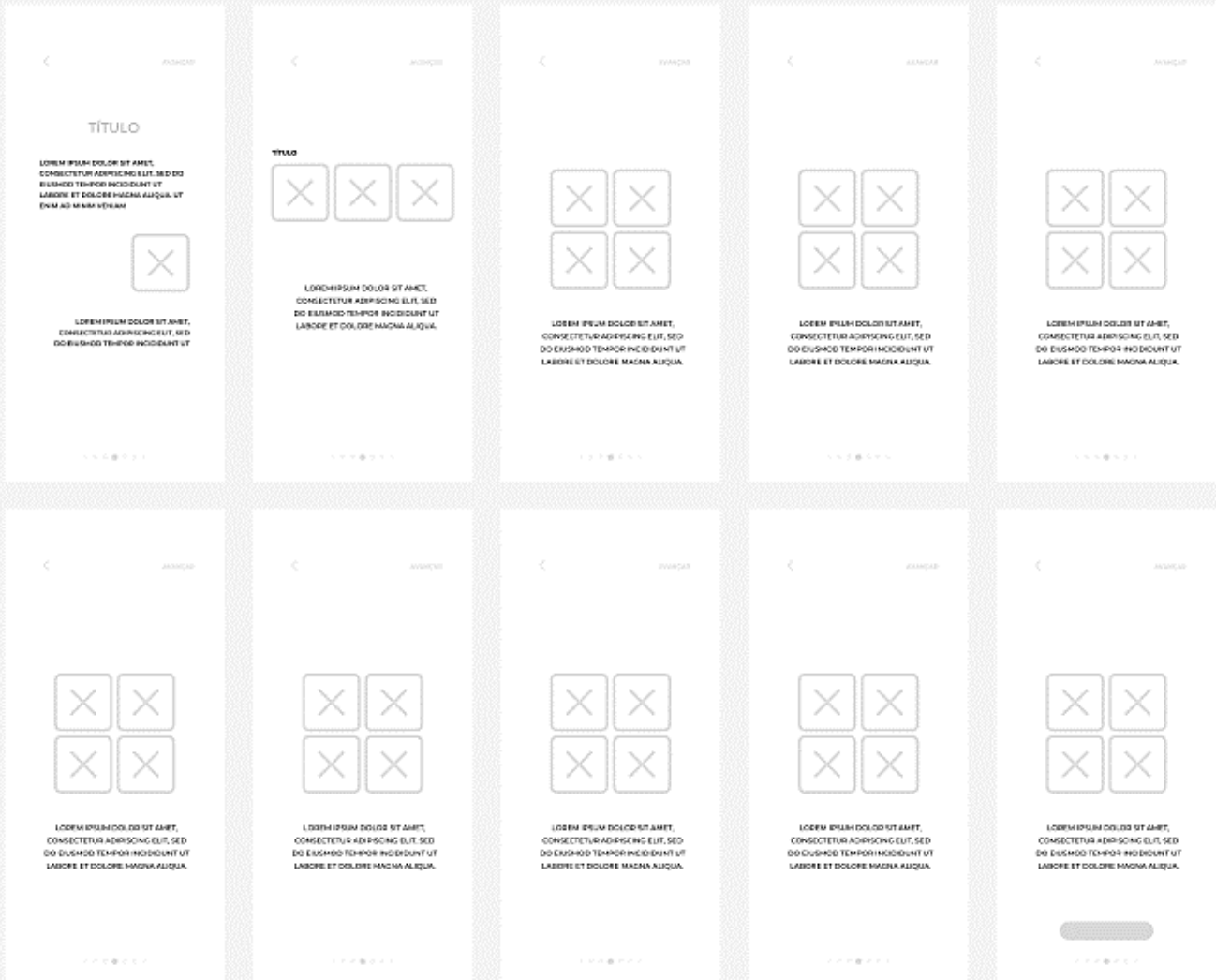


Figura 17 - Wireframe das páginas do tutorial da Atletica

A primeira página da aplicação é simples e minimalista, apresenta uma barra de menu básica, que nos permite navegar por toda a aplicação. Esta página (Figura 18) encontra-se dividida em duas categorias: os desafios e os exercícios. A categoria dos desafios foi desenhada em forma de carrossel, com objetivo de tornar a *app* mais dinâmica, e para economizar espaço, apresenta 3 opções (Transformação, Mais força e

Iniciante), e a duração dos desafios varia entre 4 a 20 semanas. Estão localizados no início da página de exercícios (página principal) para garantir maior destaque e facilitar rápido o seu acesso, visto que são treinos que duram muito tempo.

A categoria de exercícios está dividida em 8 subcategorias, em que cada subcategoria está explícito o tipo de grupo muscular que vai treinar ou o tipo de exercício que vai fazer, como por exemplo, exercícios de aquecimento e alongamento, treino de pernas, superiores, abdominal, *full body*, *pull* e ainda *push*. Com esta divisão de treinos, o utilizador consegue exercitar todos os músculos do corpo de uma forma mais organizada e controlada.

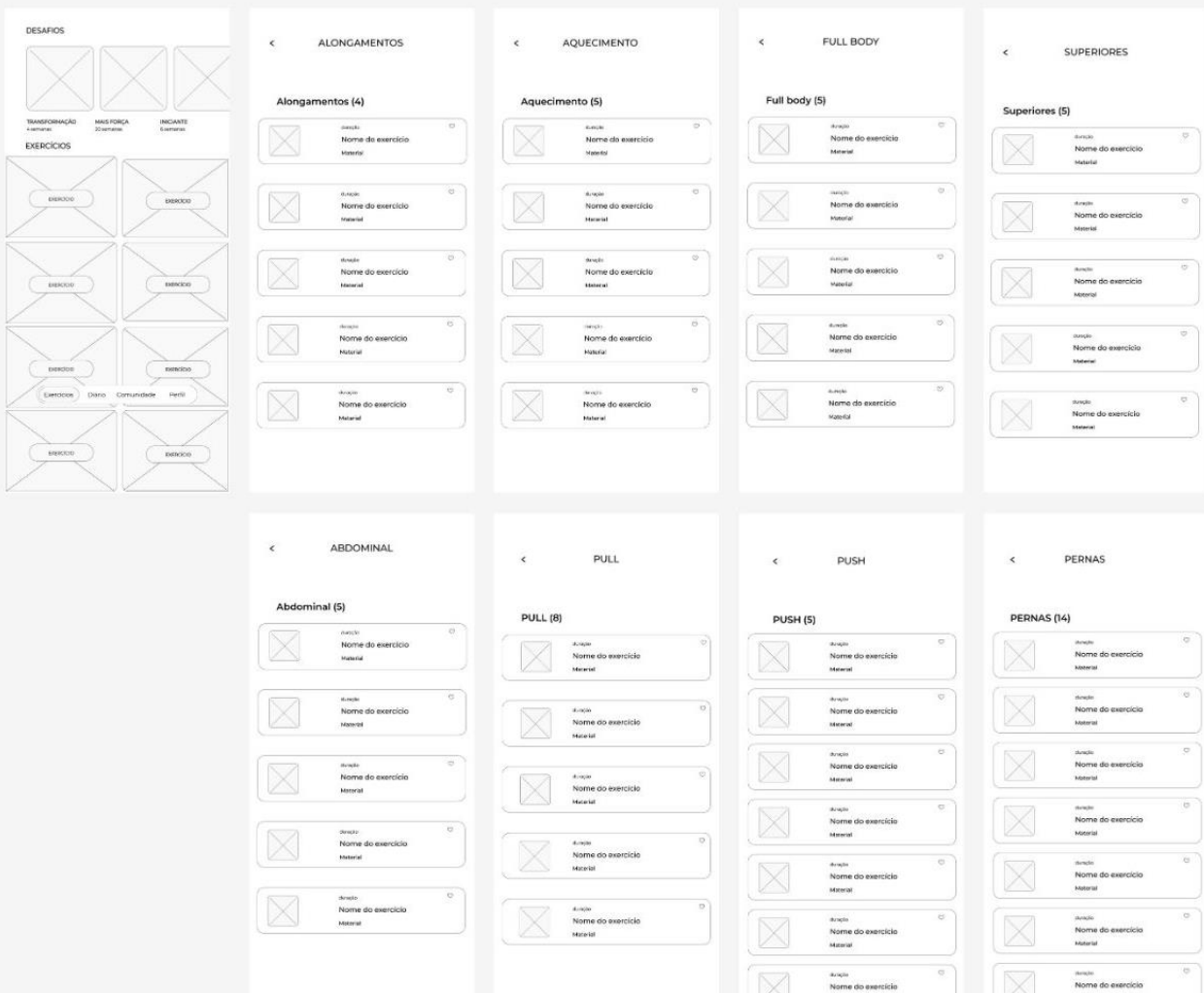


Figura 18 - Wireframes das páginas de exercícios e treinos

No seguimento, surge-nos as páginas com os vários treinos (Figura 18), referentes aos vários grupos musculares/exercícios. Nestas páginas conseguimos ver o nome do treino, a sua duração e ainda o tipo de material que iremos precisar para o executar. Temos ainda presente um ícone no canto superior direito de cada treino, que nos permite diferenciar dos outros treinos, ao colocá-lo como favorito, deixando-o simplesmente marcado com o ícone do coração preenchido para sinalizar qual é o treino que o utilizador mais gosta de fazer mantendo o seu posicionamento normal na lista dos treinos.

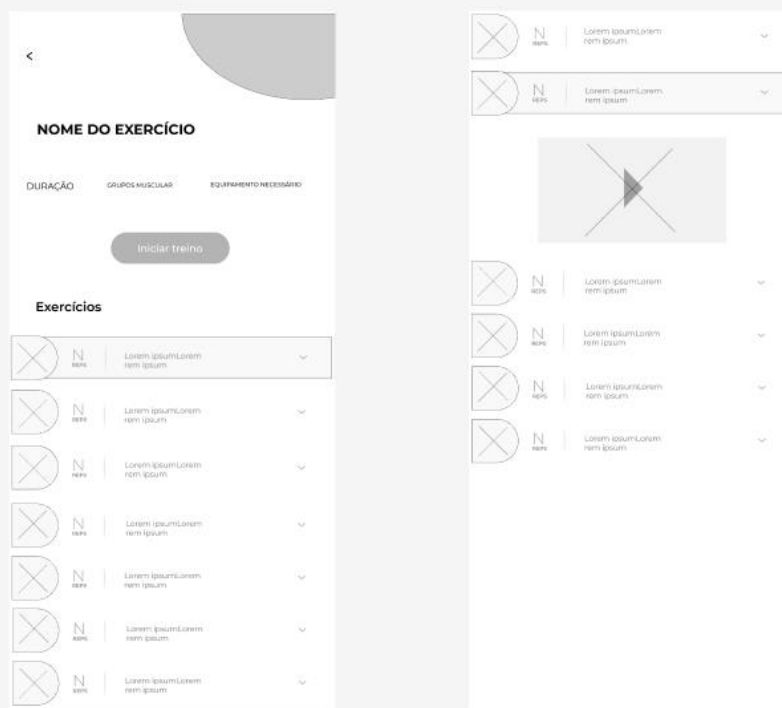


Figura 19 - Wireframes da página do treino seleccionado e a demonstração do exercício

Ao seleccionar um treino, ele muda de cor e temos como primeiro impacto visual a ficha técnica do treino, com a duração e descrição do equipamento necessário. À medida que se faz *scroll*, os exercícios vão aparecendo, com a opção de vermos um vídeo demonstrativo, ao carregarmos na seta virada para baixo, sobre a execução dos exercícios (Figura 19), o qual também muda de cor quando é seleccionado.

Caso o utilizador queira mudar de treino ou quando o treino acaba, temos presente no canto superior esquerdo um ícone “<” que nos permite voltar atrás.

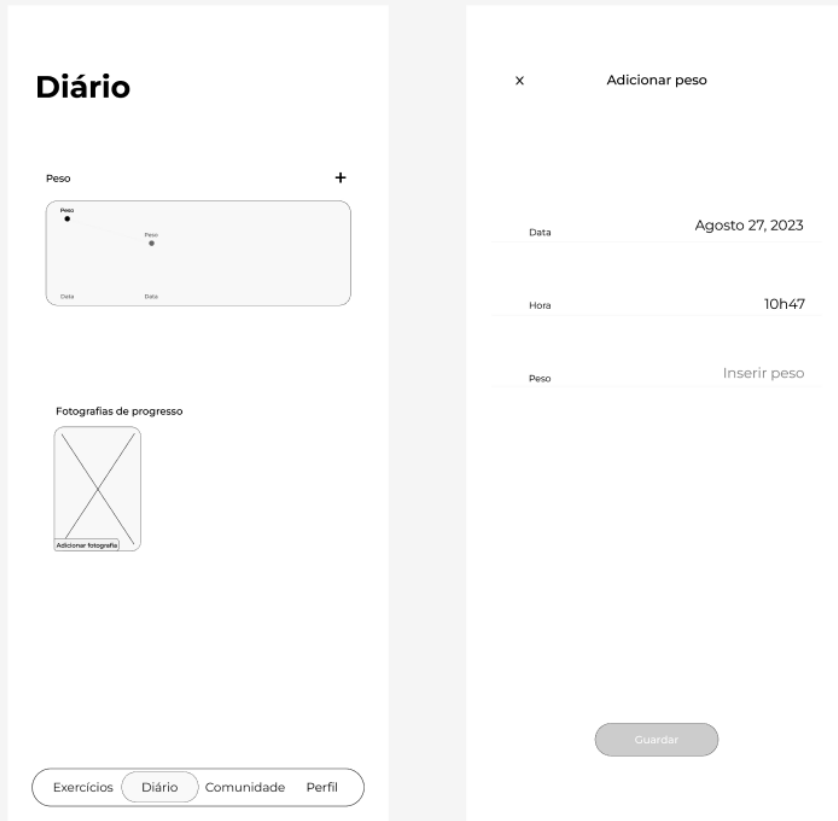


Figura 20 - Wireframes das páginas do diário e registo de peso

Passando agora para o segundo botão do menu, o Diário. No diário conseguimos registar o peso ao carregar no ícone “+” presente no ecrã. O peso ficará registado em formato de tabela com a data a que foi registado e conseguindo assim ter uma comparação visual (Figura 20). Conseguimos ainda adicionar fotografias, novamente através do ícone “+”, visto que desta forma podemos ter um incentivo maior para continuar o nosso percurso de uma boa forma física.

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

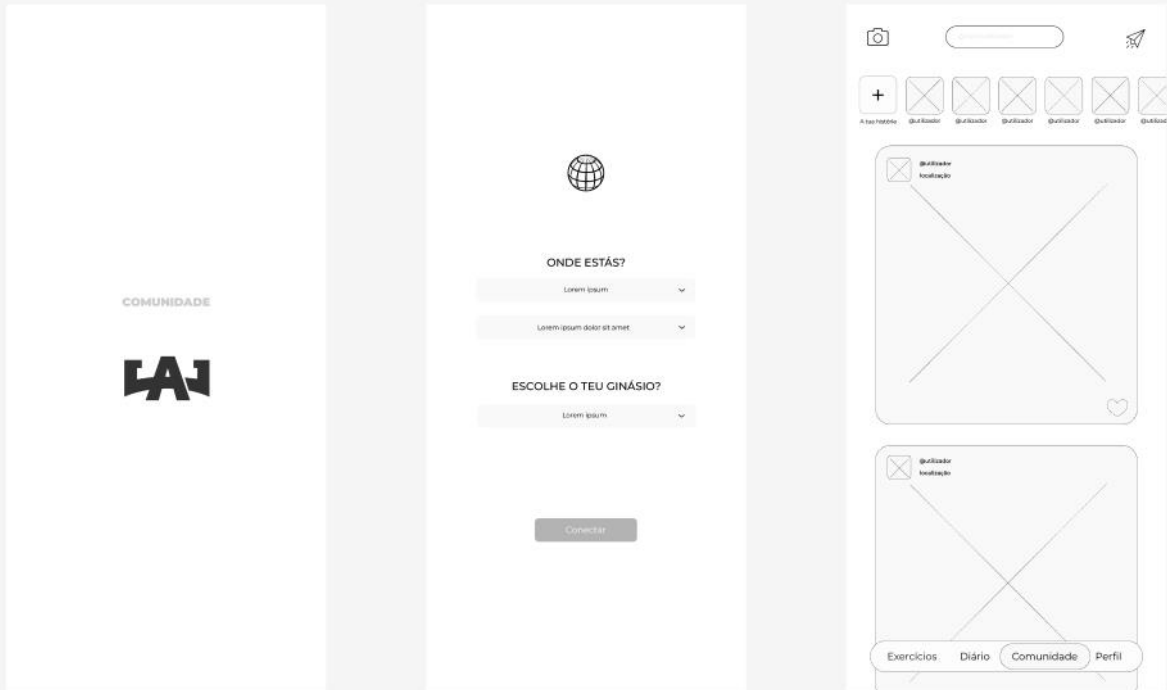


Figura 21 - Wireframes da página Splash Screen da comunidade, do servidor e do feed de publicações

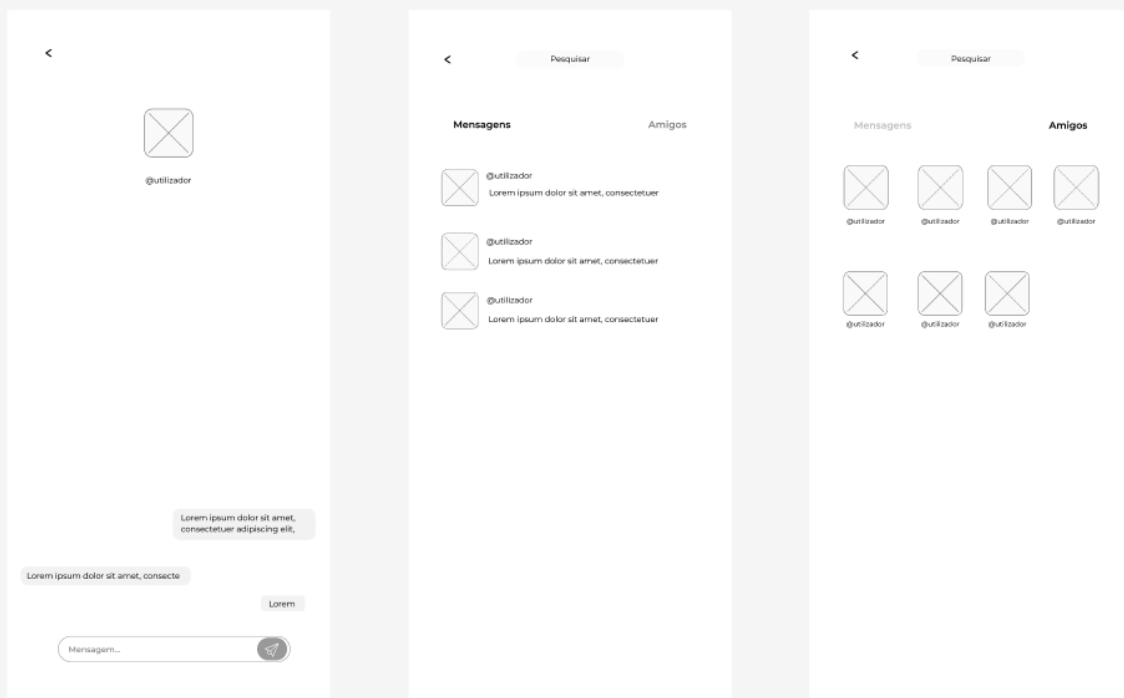


Figura 22 - Wireframes da página conversa, chat e lista de amigos

Por conseguinte, segue-se a página da Comunidade (Figura 21), que poderá ser o que mais se tenta destacar na aplicação. A ideia inicial, é criar uma zona onde os indivíduos com interesse em ginásio e musculação, pudessem interagir e de certa forma se entreajudarem. Para isso decidimos criar um servidor que através da localização do GPS, nos permite conectar com pessoas da mesma zona e até mesmo ginásio. Contudo mais tarde, é-nos permitido adicionar pessoas (aos amigos) e manter contacto com eles através da ferramenta do *chat* (Figura 22).

A página principal é-nos apresentado cumprindo com a heurística semelhante a um *feed* das redes sociais a que estamos habituamos a ver e usar no nosso dia-a-dia. Temos o recurso onde os utilizadores podem capturar e publicar fotografias e vídeos no momento e partilhar entre os amigos e/ou seguidores. Estes, podem ainda comentar e “gostar” das publicações, conseguem ainda mandar mensagem (Figura 22). Os conteúdos apresentados no *feed* do utilizador são exclusivamente das pessoas que este segue e conteúdo colocado naquele momento por pessoas presentes no mesmo servidor, que podem mais tarde adicionar e torná-lo assim um seguidor e ficar sempre a par do que este está a fazer, mesmo já não se encontrando na mesma localização geográfica.

Em todas estas páginas temos presente o ícone de retroceder, que faz com que o utilizador consiga voltar à página anterior e para sair da secção da comunidade, basta seleccionar a página para onde quer navegar, através do menu presente na página do *feed* das publicações.

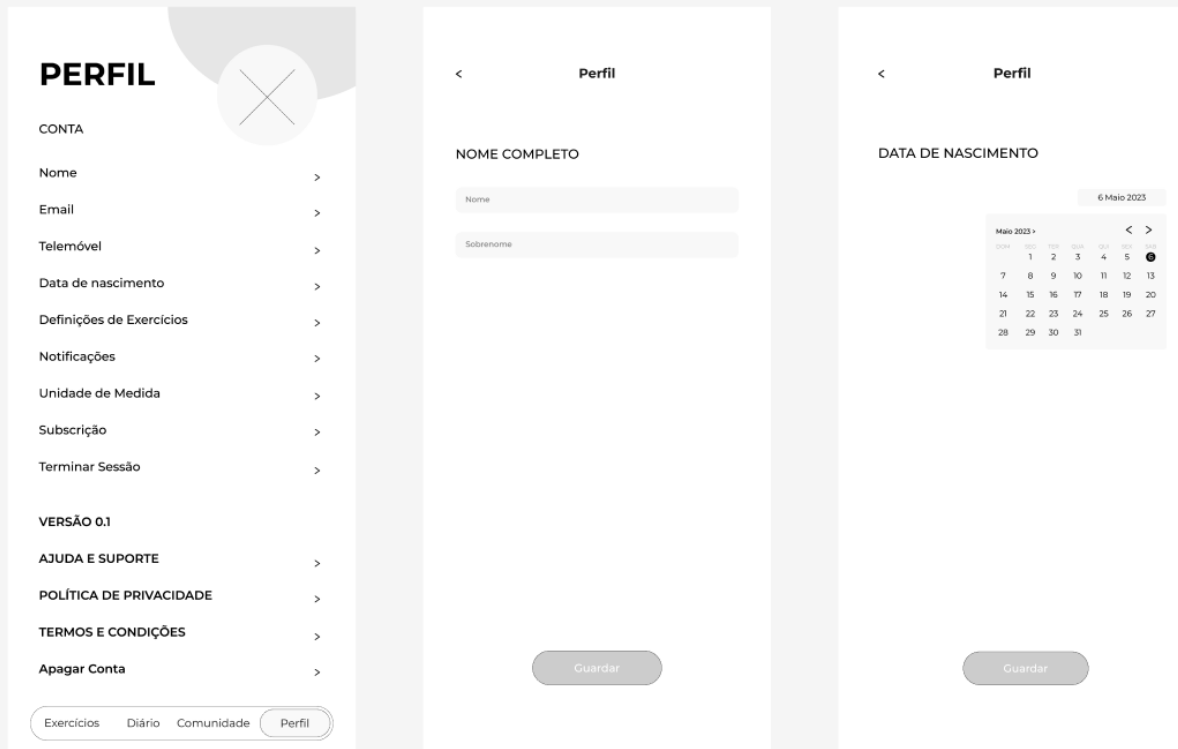


Figura 23 - Wireframes da página do perfil e informações pessoais

Na última página do menu, temos o Perfil (Figura 23), onde o utilizador tem acesso à sua informação pessoal e ainda às definições da aplicação, como as notificações (Figura 24), unidade de medida e o tipo de subscrição que o utilizador tem. Mais abaixo temos os termos e condições e a política de privacidade (Figura 24) para estabelecer as regras de uso, garantir conformidades legais, estabelecer transparência e construir confiança e proteger os utilizadores. Existem ainda duas opções com carácter mais radical, como o “terminar sessão” e o utilizador é levado automaticamente para a página de *login* (Figura 15) e o “apagar conta”, onde esta deixa de existir permanentemente.

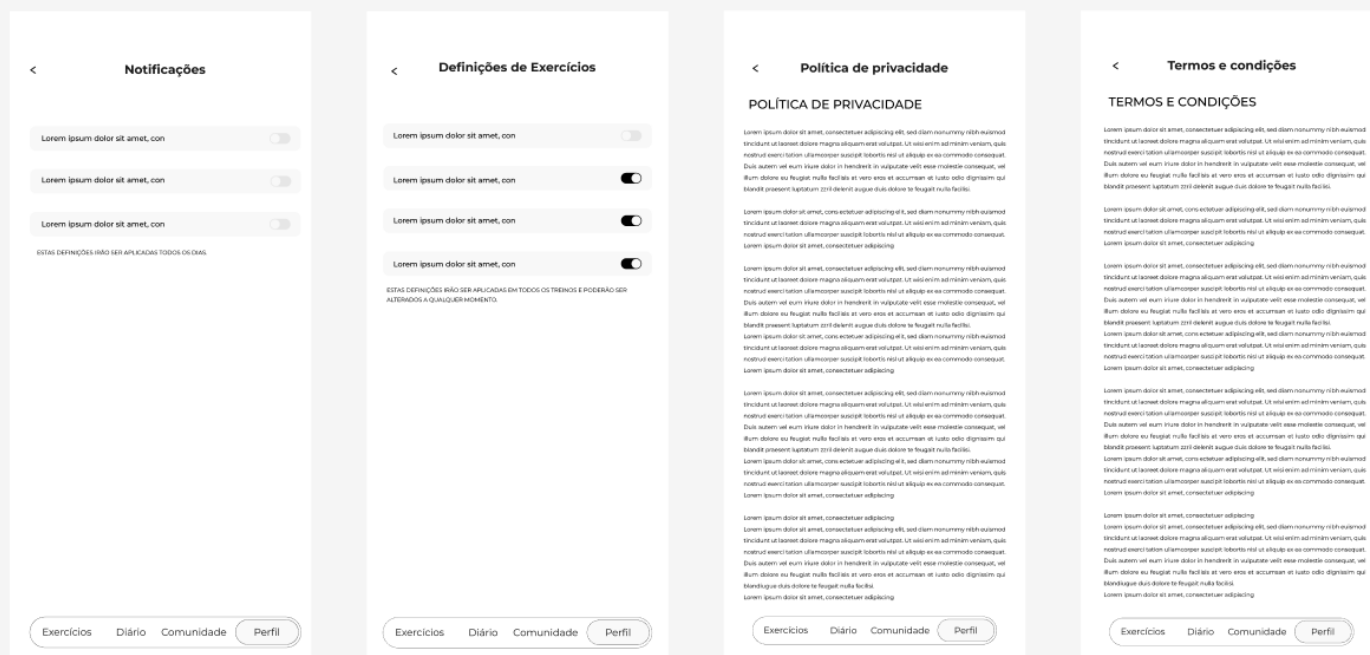


Figura 24 - Wireframes das páginas das notificações, definições de exercícios, política de privacidade e termos e condições

Ainda na página do perfil, temos as definições de exercícios, que permitem tornar a nossa experiência de treino mais agradável, como manter o ecrã ligado/ desbloqueado durante a execução e poder tirar certos sons que podem tornar o treino mais maçador ou caso o utilizador treine com música, não ser interrompido. Com as notificações acontece a mesma coisa, mas a um nível geral de aplicação e não só durante os treinos. Têm como objetivo, por exemplo, lembrar o utilizador dos desafios diários e criar uma rotina de exercício físico.

Por fim, temos os *wireframes* relativos à documentação que reúne regras para o uso dos dados pessoais dos utilizadores (Figura 23), qual a sua finalidade e o porquê de ser necessário. Por conseguinte, destaca-se a importância da política de privacidade (Figura 24) para estabelecer a base legal de todo o processamento desses mesmo dados, assegurando que todas os envolventes estejam cientes dos direitos e das responsabilidades.

3.3 Identidade visual: atletica

A identidade visual desempenha um papel crucial, pois é o primeiro ponto de contacto que um cliente ou consumidor tem com uma organização, empresa ou marca. Por isso, é essencial que essa representação seja clara e objetiva (Cooper, 2007). Esta engloba uma séria de elementos, incluindo estudo das cores, a escolha da tipografia e a configuração do logótipo, todos eles desempenhando um papel vital no reforço dos valores e da identidade da marca.

A escolha criteriosa e a harmonização desses elementos visuais não só estabelecem uma identidade visual distinta, como também comunicam a essência e os princípios da marca de forma impactante, permitindo que os utilizadores criem uma conexão instantânea e significativa com a organização ou empresa.



Figura 25 – Primeiro esboço para da marca

O primeiro esboço da marca era diferente do resultado. A marca era a “*Lift Forge*”, que significa “criar algo forte” e ia de encontro à finalidade do projeto. No logotipo tínhamos um boneco a executar um exercício - *deadlift* (Figura 25) – no entanto

achamos que era demasiada informação e o que nós procurávamos era um ícone com características geométricas e retilíneas.

Decidimos pegar na ideia inicial de usar um elemento forte, que elevasse logo o utilizador a perceber que estava a usar uma aplicação de *fitness* e chegamos então à marca Atletica.

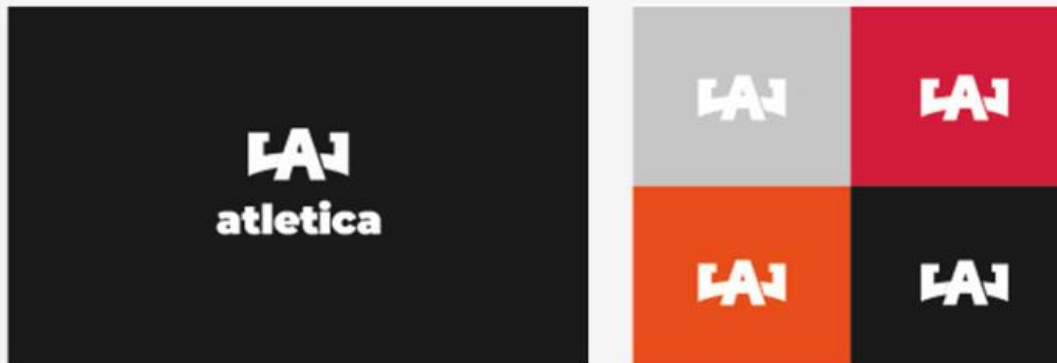


Figura 26 - Identidade visual da aplicação Atletica

A palavra “Atletica” tem origem grego *athletiké* e evoca de imediato uma sensação de atividade física ou desporto. No entanto, também pode ser associada ao físico de uma pessoa, especialmente quando se refere à forma física atlética ou desportiva. Para além disso, é fácil de pronunciar e memorável, o que é sempre um ponto positivo para uma marca.

A criação deste símbolo teve como base a estrutura da letra “A” do nome da marca. Adicionamos a essa letra um elemento geométrico, discutido desde o primeiro esboço do logotipo, que representa a flexão dos bíceps (Figura 27).



Figura 27 - Criação do logotipo da marca Atletica

No que diz respeito à tipografia, optou-se pelo uso da família Montserrat (Figura 28), em diversos pesos. A escolha da fonte baseou-se na sua excelente legibilidade e na otimização para uso em telas, devido às duas características geométricas e elegantes.

MONTSERRAT

abcdefghijklmnopqrstuvwxy

ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ

The quick brown fox jumps over the lazy dog


Figura 28 - Fonte Montserrat, concebida pela designer Julieta Ulanovsky em 2011

Em relação à paleta de cores, desenvolvemos uma seleção de cores (Figura 29) com base no moodboard previamente criado (Figura 9). Esta foi definida com base num dos cinco esquemas cromáticos de Bleicher, mais precisamente o esquema cromático análogo (Friis, 2019). O uso de cores análogas baseia-se em cores localizadas próximas umas das outras na roda das cores, sendo que neste caso a cor predominante é o laranja e secundariamente é usado também o vermelho. O laranja é aplicado nos botões e interações presentes no projeto enquanto que o vermelho é usado juntamente com o

laranja com efeito gradiente em botões de “registrar”, “iniciar sessão”, como fundo do ecrã ao abrir a aplicação com o logotipo da marca em branco e nos botões do menu.

Estas duas cores são cores quentes e vibrantes, e percebemos através da análise que fizemos à identidade visual dos ginásios mencionados no capítulo 3.2.1, são cores que associamos à energia, força e estímulo.

Para além destas cores, foram ainda utilizados na plataforma fundos brancos, de modo a tornar a literatura agradável e coesa. As cores resultantes do uso de transparências das cores principais, nomeadamente, cor de laranja-claro, encontram-se também presentes na plataforma, com o objetivo de diversificar e complementar a paleta cromática.



RGB	233	78	27	RGB	211	31	60	RGB	26	26	26			
CMYK	0%	80%	95%	0%	CMYK	10%	97%	70%	2%	CMYK	76%	67%	61%	83%
HEX	#E94E1B			HEX	#D31F3C			HEX	#1A1A1A					

Figura 29 - Paleta cromática da identidade visual da aplicação Atletica



Figura 30 – Ícones desenvolvidos para a aplicação Atletica

No que diz respeito aos elementos iconográficos, foi feita a opção por ícones simples (Figura 30), que são facilmente compreendidos pelos utilizadores e não geram confusão quanto ao seu significado. Essa abordagem, ao seguir princípios iconográficos sólidos, contribui significativamente para uma experiência do utilizador mais intuitiva e agradável (Harly, 2014).

Ao escolher este género de ícones, os designers desempenham um papel crucial na facilitação da interação dos utilizadores com o sistema, garantindo que os elementos visuais sejam uma extensão natural da experiência digital, tornando-a mais amigável e eficaz, sendo assim uma expressão visual da personalidade, valores e missão de uma marca. Ajuda a criar uma imagem de marca coesa e reconhecível na qual a vai diferenciar dos concorrentes e ajuda a criar uma ligação com o público-alvo.

3.4 Design de interface

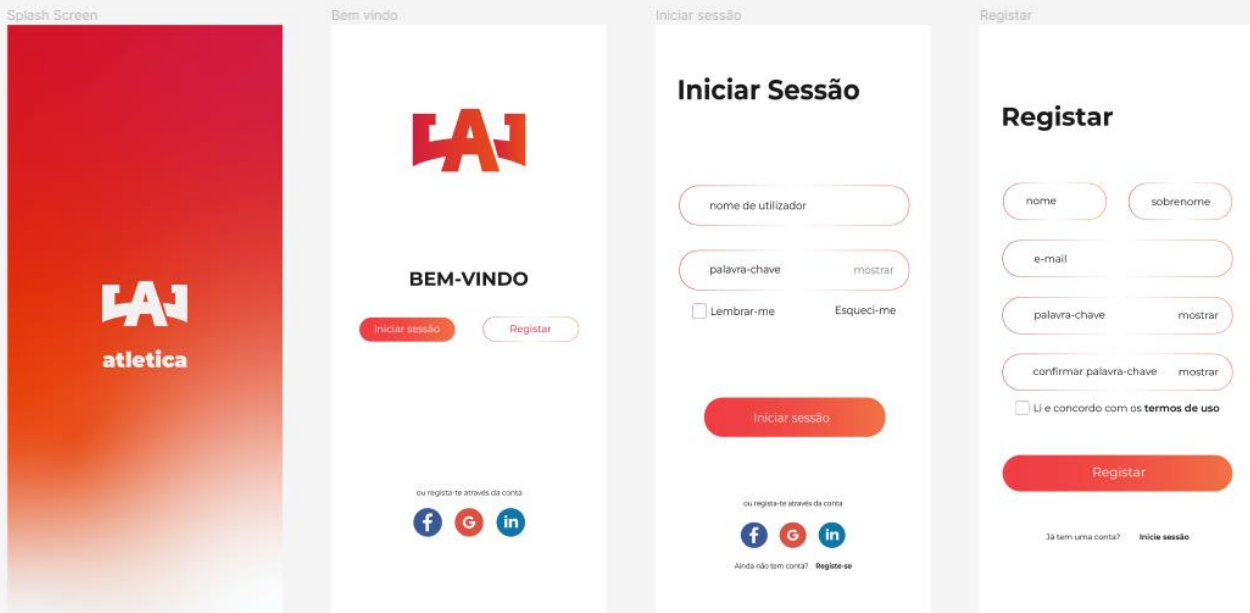


Figura 31 – Interface dos ecrãs splash screen e de login

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

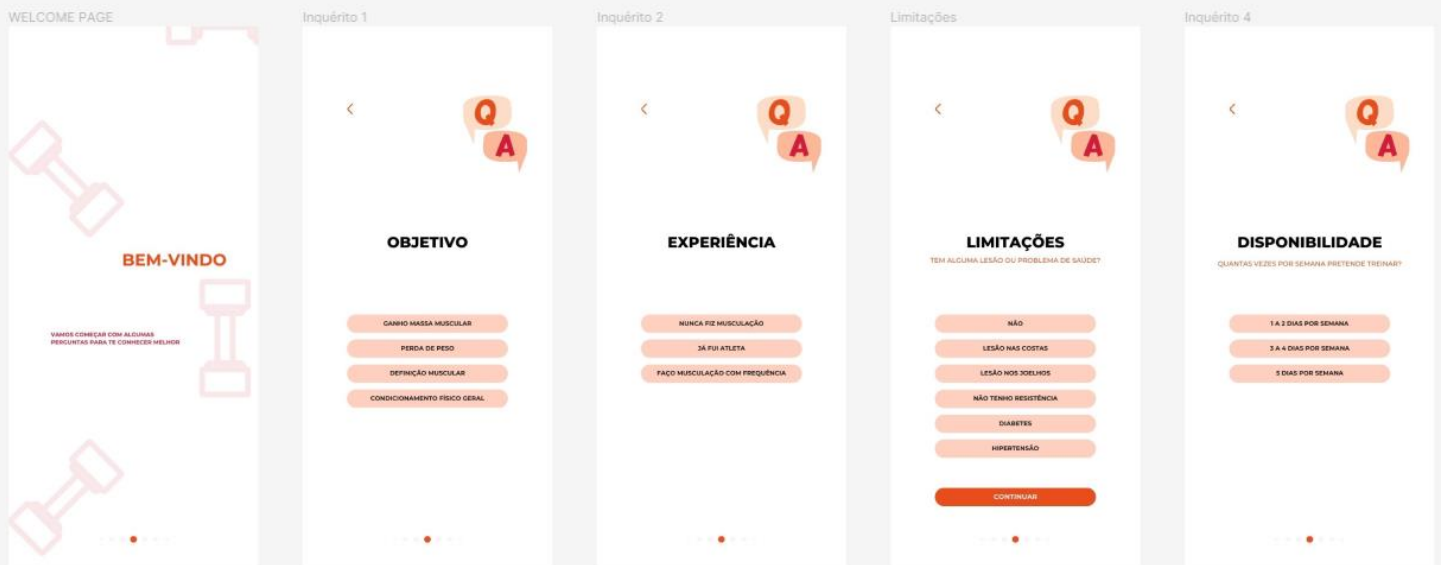


Figura 32 - Interface dos ecrãs do inquérito

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

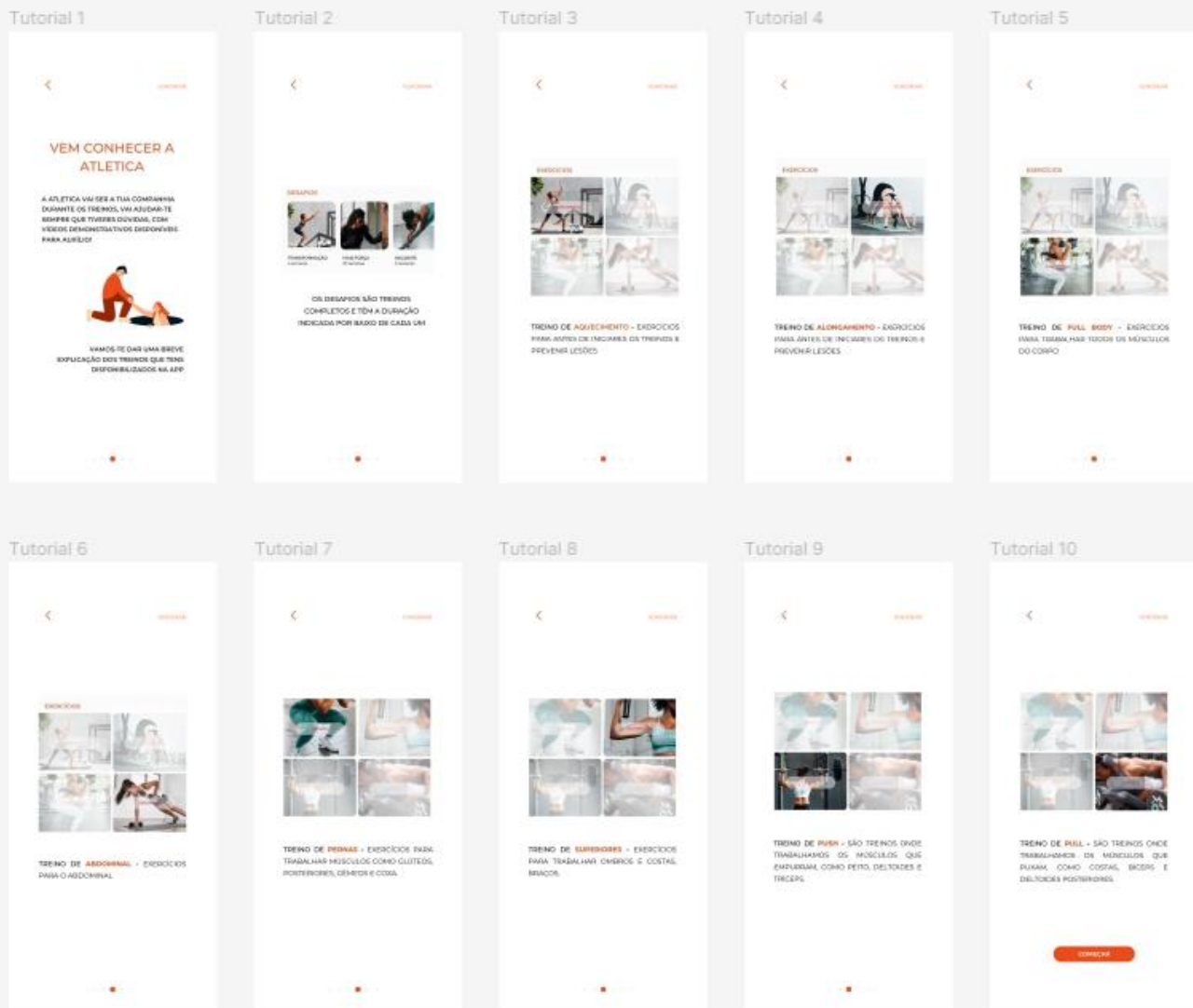


Figura 33 - Interface das páginas do tutorial da Atletica

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

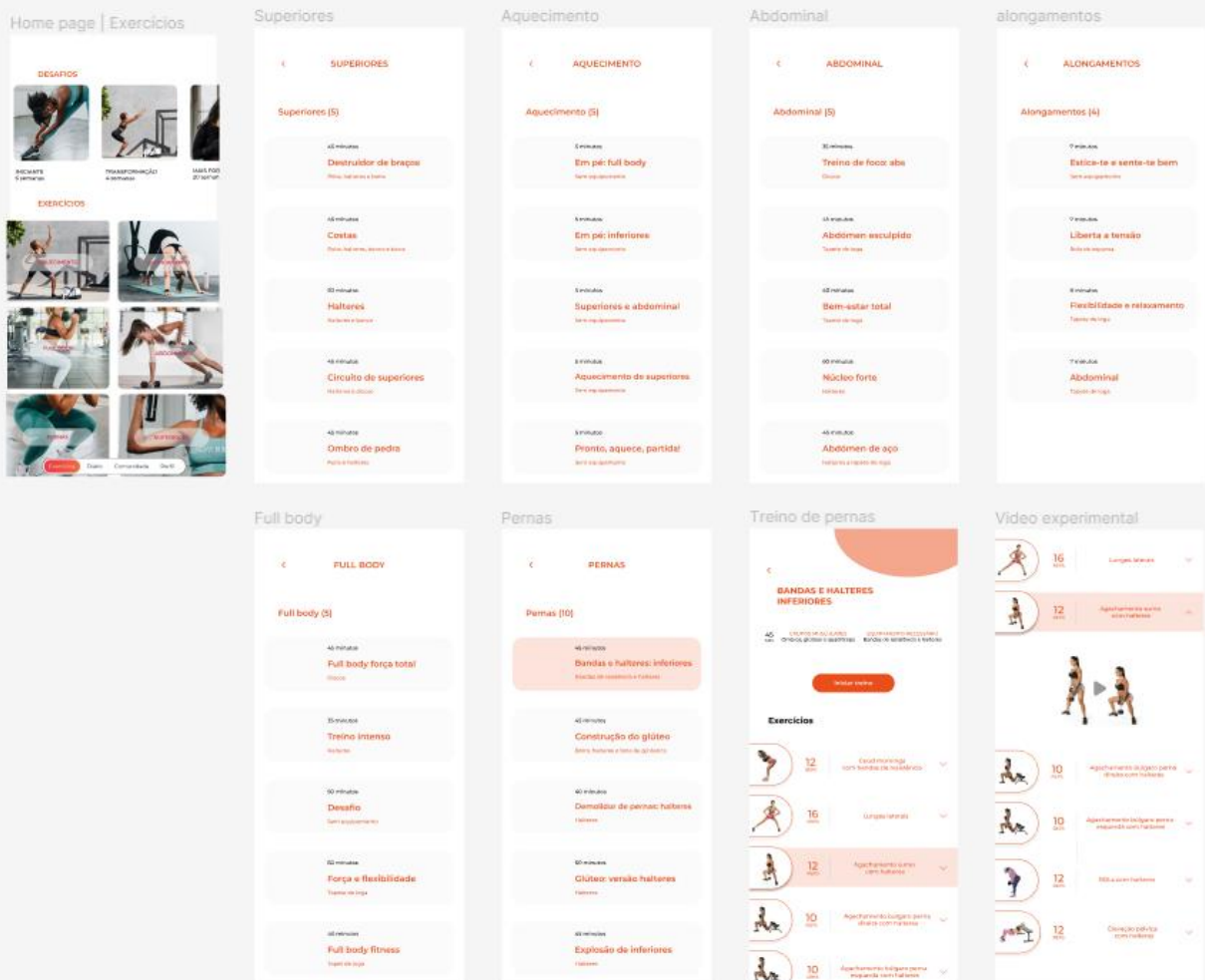


Figura 34 - Interface da página de exercícios, treinos e exercício selecionado

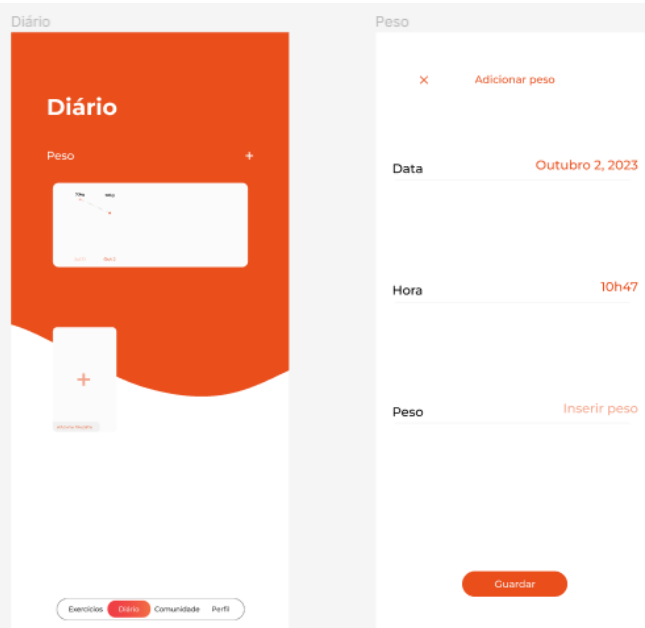


Figura 35 – Interface da página do diário e registo de peso

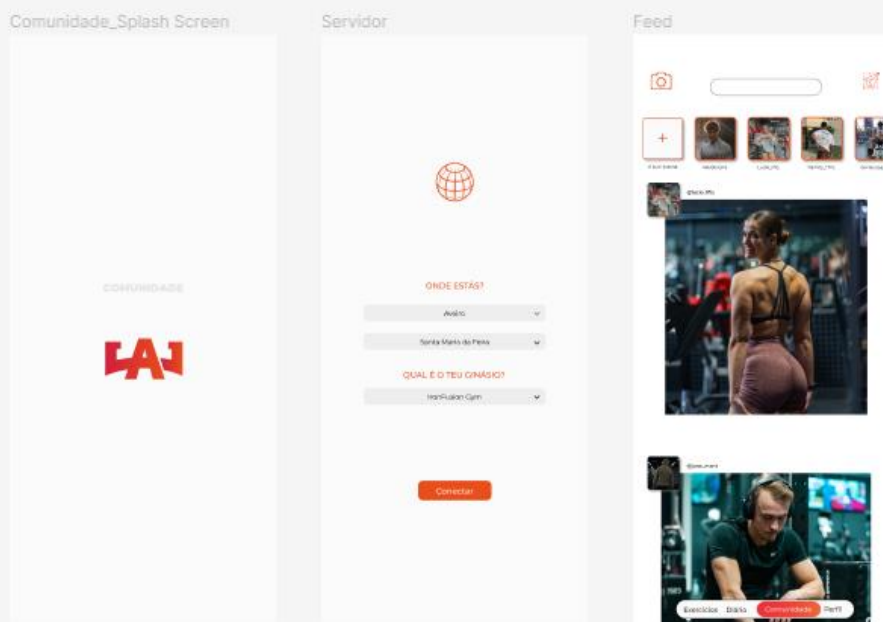


Figura 36 – Interface da página *Splash Screen* da comunidade, do servidor e do *feed* de publicações

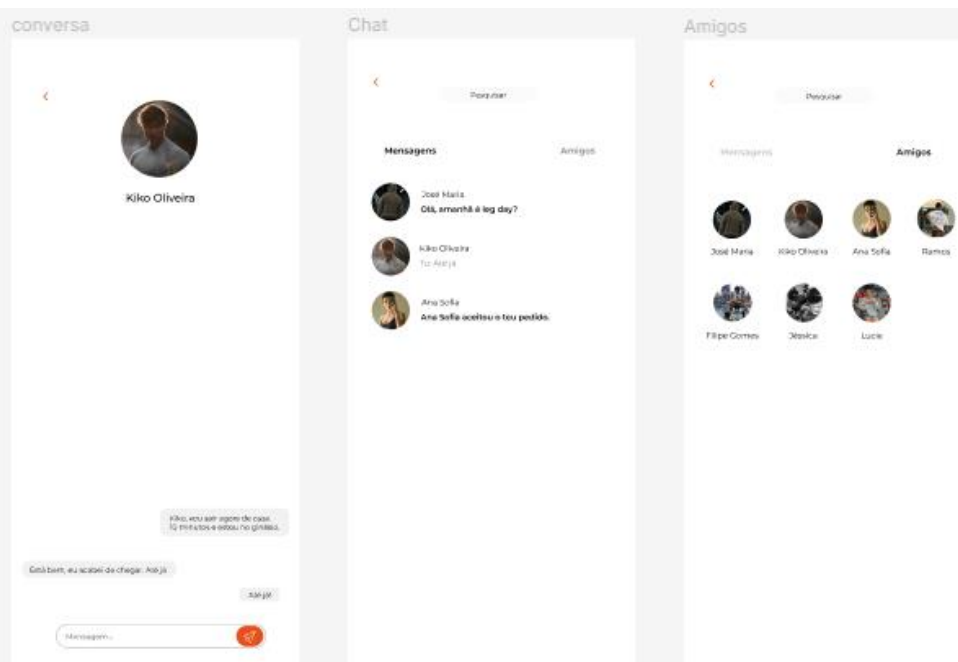


Figura 37 – Interface da página conversa, chat e lista de amigos

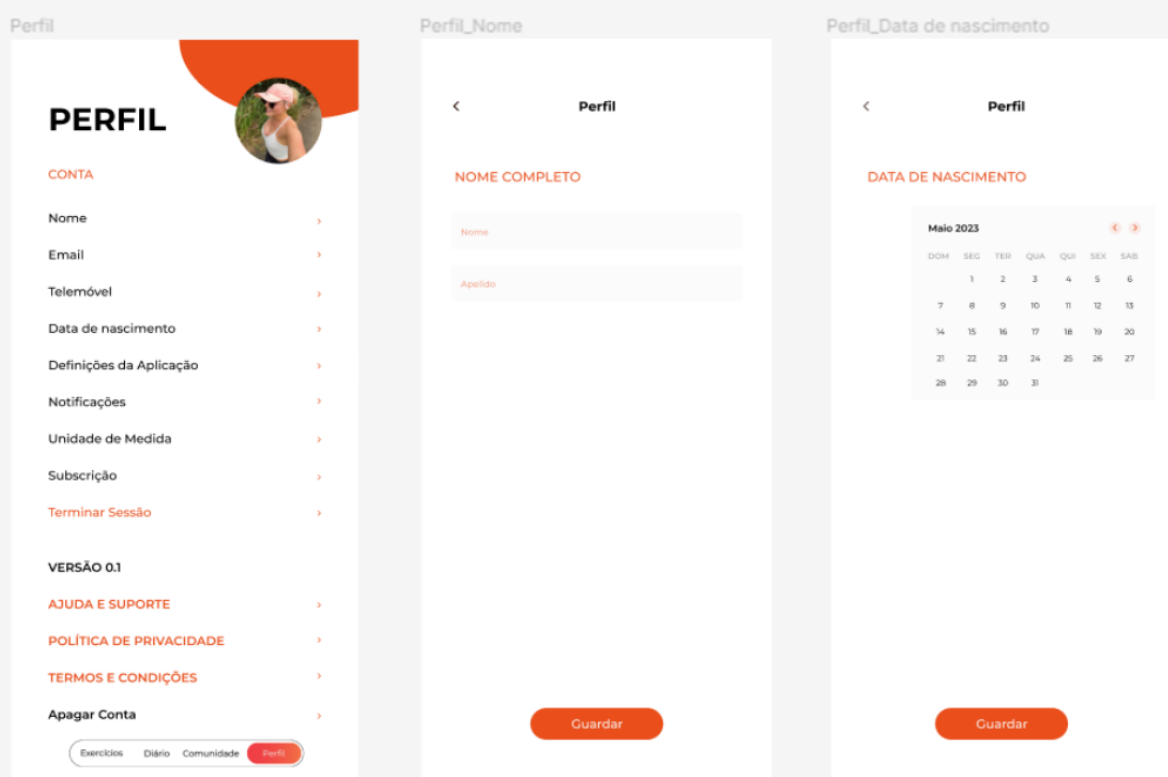


Figura 38 – Interface da página do perfil e informações pessoais

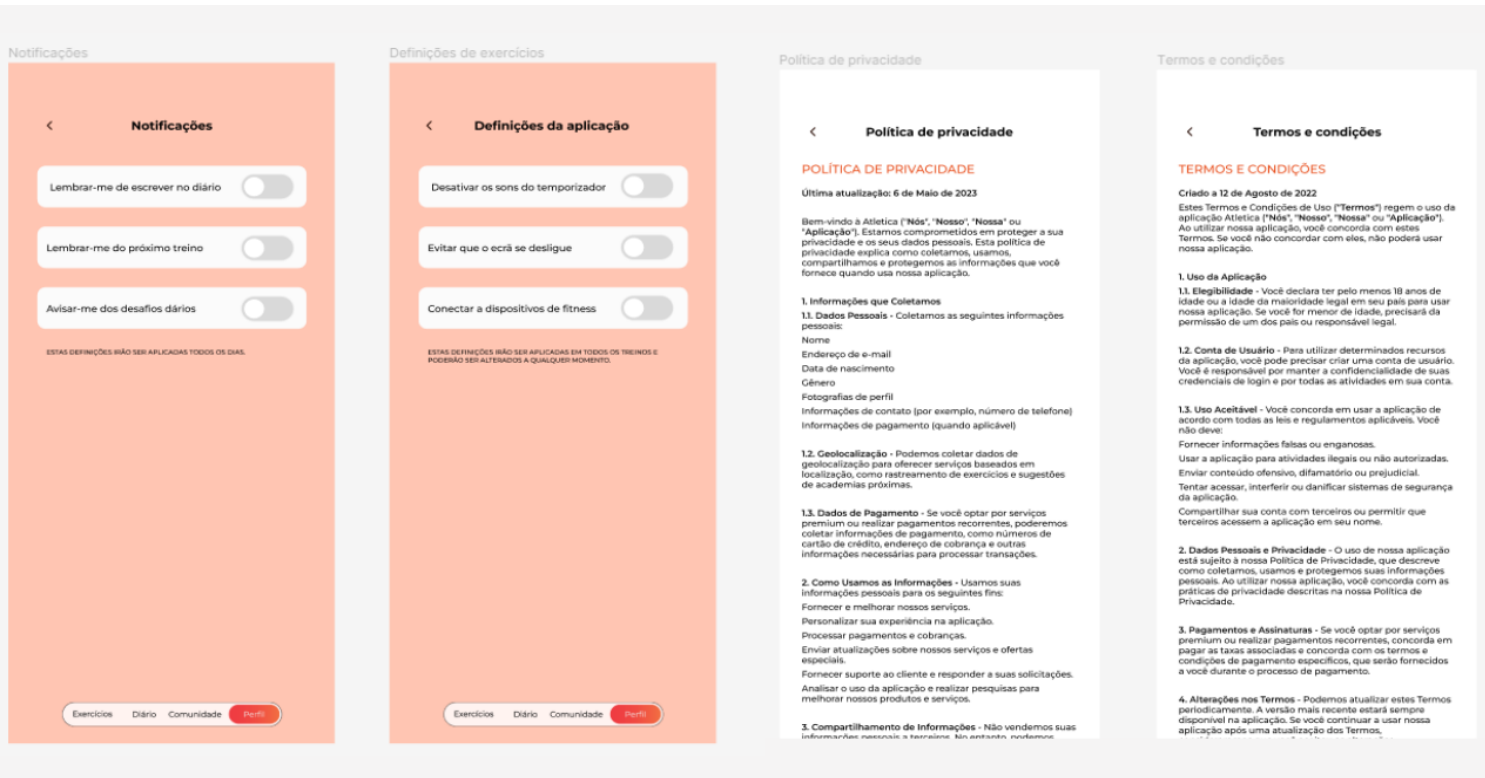


Figura 39 - Interface da página das notificações, definições de exercícios, política de privacidade e termos e condições

3.5 Prototipagem

O protótipo é uma manifestação visual do produto, sistema ou design criado para testar e avaliar a sua funcionalidade, design e viabilidade (Preece et al, 2015). Ele serve como uma representação do produto ou design final, permitindo que os designers, e os restantes profissionais visualizem e interajam com o conceito de forma prática.

A prototipagem pode assumir várias formas, desde protótipos de baixa fidelidade, como esboços, *wireframes* ou maquetes, até protótipos de alta-fidelidade, que se assemelham ao produto final em termos de aparência e funcionalidade. O nível de detalhe e complexidade de um protótipo pode variar de acordo com os objetivos e requisitos específicos do projeto.

Neste seguimento, foi elaborado um protótipo de alta-fidelidade com os seus respetivos fluxos e interações essenciais para a conclusão de cada caso de estudo. Estes protótipos foram desenhados na aplicação Figma, que é uma plataforma de design e prototipagem para o desenho web que permite criar animações e interações resultando em protótipos interativos.

Primeiramente desenvolvemos o fluxo de um novo utilizador (Figura 40). O primeiro impacto com que este vai ter ao abrir a *app* vai ser um *Splash Screen*, ou seja, a página contém o logotipo da marca esta função proporciona uma transição suave entre o momento em que o utilizador inicia a *app* e o momento em que a interface principal é carregada e pronta para ser usada.

De seguida o utilizador carrega em “Registar” e é-lhe dado um formulário onde este preenche com as suas informações pessoais e após concluir o registo, encontra uma página de boas-vindas com a informação que depois daquela página, este vai ser submetido a um pequeno inquérito com o intuito de ficarmos a conhecer e saber qual o seu objetivo para usar a Atletica.

Depois do questionário, existe um tutorial a explicar a página inicial, de exercícios, ao utilizador, para este perceber o tipo de desafios e exercícios existem na *app*. O utilizador tem ainda a opção de ignorar o tutorial e ir direto à *home page*.

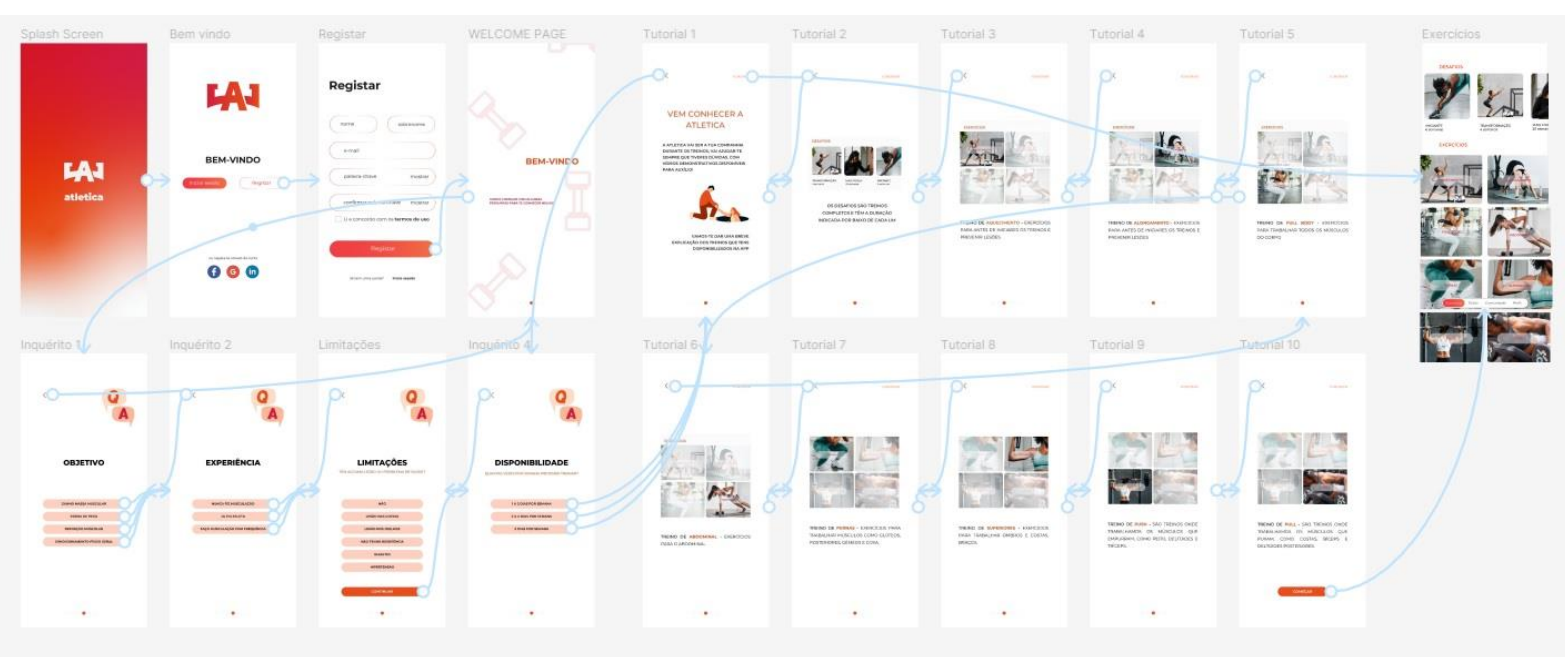


Figura 40 – Fluxo do protótipo do registo de um novo utilizador

No fluxo da figura 41, é-nos apresentado o caminho que o utilizador, já registado, faz para iniciar a *app* e o caminho referente à secção dos treinos.

Começa também com o *Splash Screen* referente à Atletica que leva à página “Bem-vindo”, onde o utilizador seleciona “Iniciar Sessão” e introduz as suas credências, após a validação das mesmas, este é reencaminhado para a *home page*.

A partir deste momento tanto o novo utilizador como o utilizador habitual têm acesso às mesmas funcionalidades e ferramentas disponíveis.

A *Home page* é a página que contém os desafios, os treinos e um menu que nos permite percorrer entre as páginas da aplicação. Ao selecionarmos o treino que queremos ou o grupo muscular que queremos treinar, somos redirecionados para outro ecrã, com todos os treinos que estão disponíveis. No momento em que um treino é selecionado muda de cor e a respetiva página do treino é aberta com a listagem de exercícios, duração do treino e do equipamento necessário. Em todas as páginas temos presente o ícone “<” que tem a funcionalidade de voltar atrás.

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

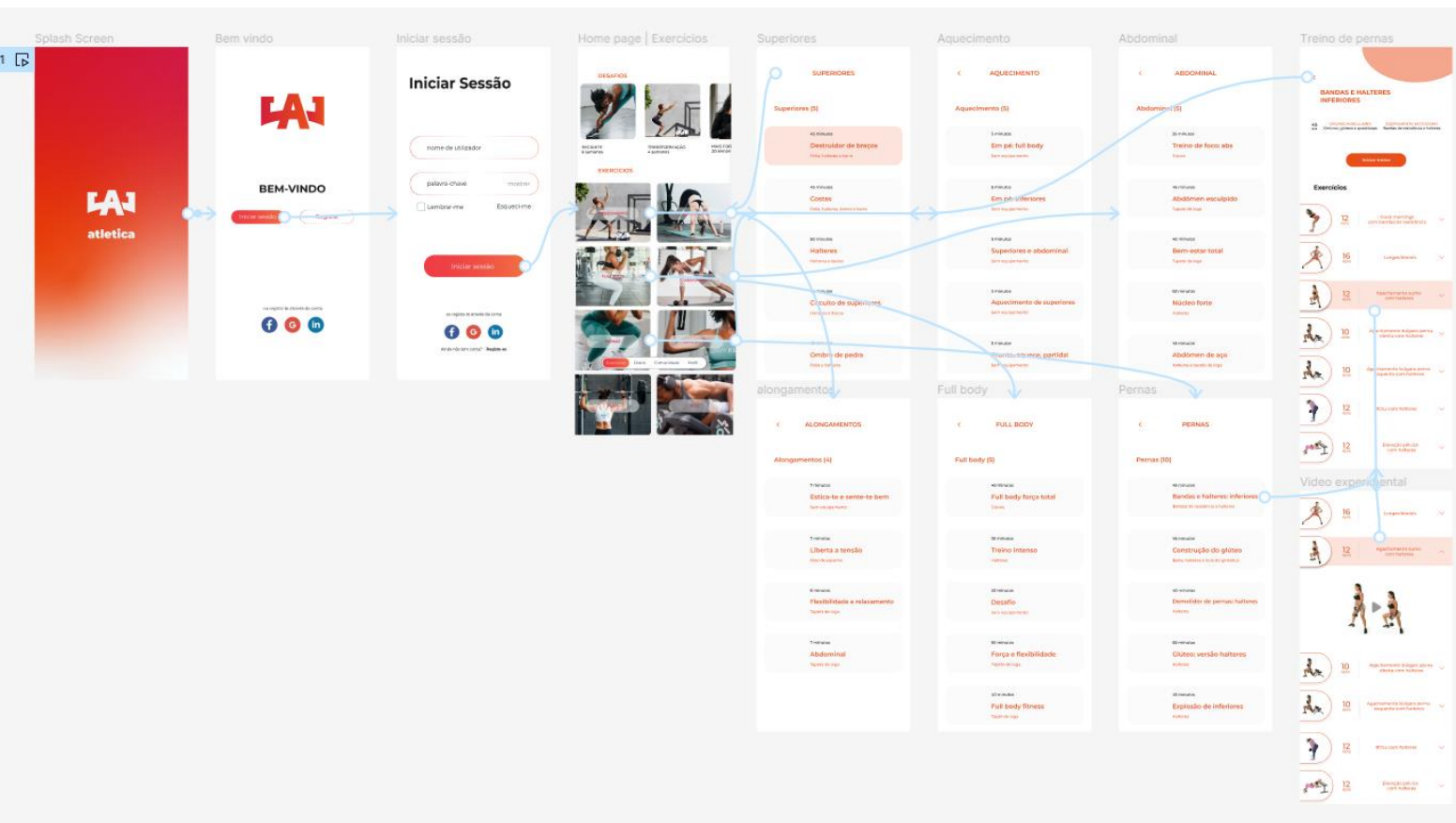


Figura 41 - Fluxo da secção dos treinos

No fluxo 42, temos presente o percurso da secção do “Diário”. A interface é simples, com duas funcionalidades. Na parte superior existe um diagrama que vai apresentado o progresso do peso e ao carregarmos no “+”, somos direcionados para a página para adicionar o peso, onde preenchemos a data, hora e o peso para um registo mais completa, caso o utilizador registre um peso, ao carregar no botão “guardar” é novamente mandado para a página do “Diário”. Ainda na página do registo do peso, caso o utilizador queira voltar para trás, tem novamente a presença do ícone “<”.

Voltando à página do “Diário”, temos ainda a possibilidade de registar o progresso da evolução do físico, ao adicionarmos fotografias através do ícone “+”.

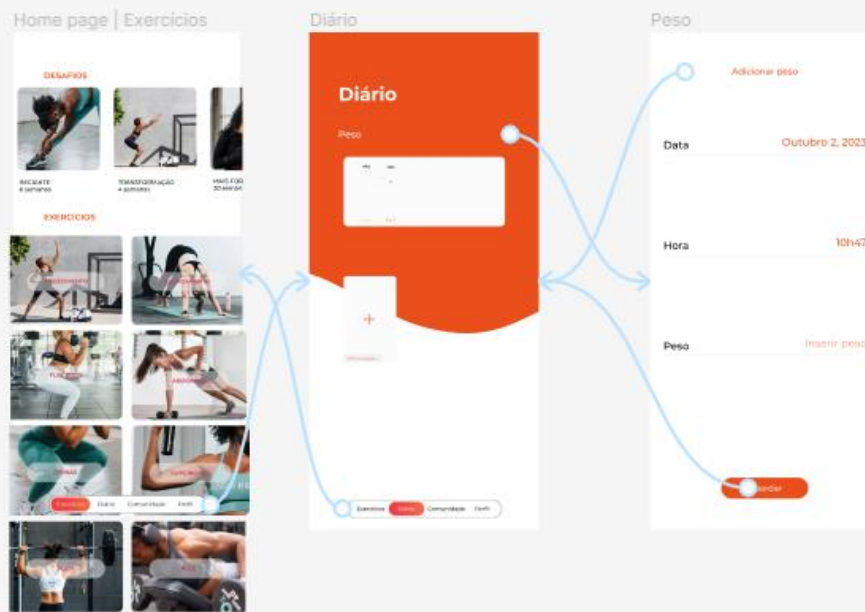


Figura 42 - Fluxo da secção do diário

Já na secção da “Comunidade”, começamos com um Splash Screen idêntico com o da abertura da app. Logo de seguida temos uma espécie de servidor onde o utilizador preenche com os dados que mais lhe convêm naquele momento, visto que estes podem ser alterados sempre que o utilizador quiser.

Depois de carregar em conectar, é dado ao utilizador um ecrã muito semelhante ao que estamos habituados a ver e usar no nosso dia-a-dia. Entramos então na componente social da app. Temos presente o menu que já nos é familiar desde o início, temos ainda ícones como a câmara fotográfica que nos permite partilhar fotografias com os outros utilizadores, um avião para nos manda para a página do “chat”, uma barra de pesquisas, e um “+” que nos permite adicionar uma história. Temos ainda um componente que nos permite “gostar” de uma publicação ao carregarmos duas vezes na mesma publicação.

Na página do “Chat”, temos as conversas com outros utilizadores e ao fazermos swiipe conseguimos ter acesso à lista dos amigos. Carregando diretamente na conversa do outro utilizador ou se carregarmos na sua fotografia, abrimos a conversa. Estes três ecrãs (conversa, chat e amigos) possuem o ícone de voltar atrás.

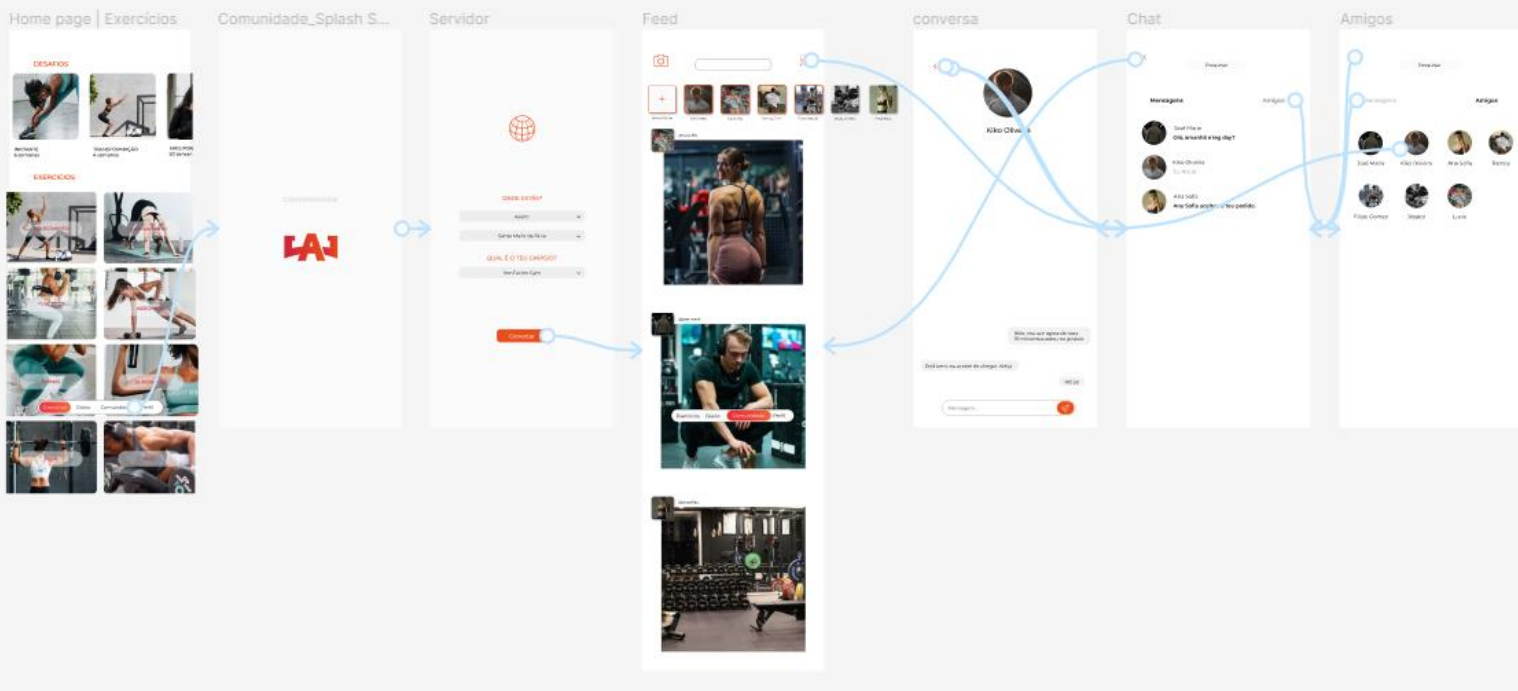


Figura 43 - Fluxo da secção da comunidade

A última secção é do “Perfil” (Figura 44) temos apresenta a fotografia do utilizador e uma lista de definições que o utilizador pode alterar como o nome e a data de nascimento, documentação legal da aplicação e pode ainda apagar a conta.

Em todas as páginas do “Perfil” existem novamente os ícones para voltar atrás e ainda o botão “guardar” que permite guardar a informação e voltar à página inicial automaticamente.

Nas páginas “Notificações” e “Definições de exercícios” os utilizadores conseguem ligar e desligar ao carregarem no botão – método liga e desliga.

As duas últimas páginas a que temos acesso são a “Política de privacidade” e “Termos e condições” que são *scroll* e com o menu e o ícone de voltar atrás presente.

Na opção de “Terminar Sessão” o utilizador é redirecionado para a página de “Bem-vindo”.

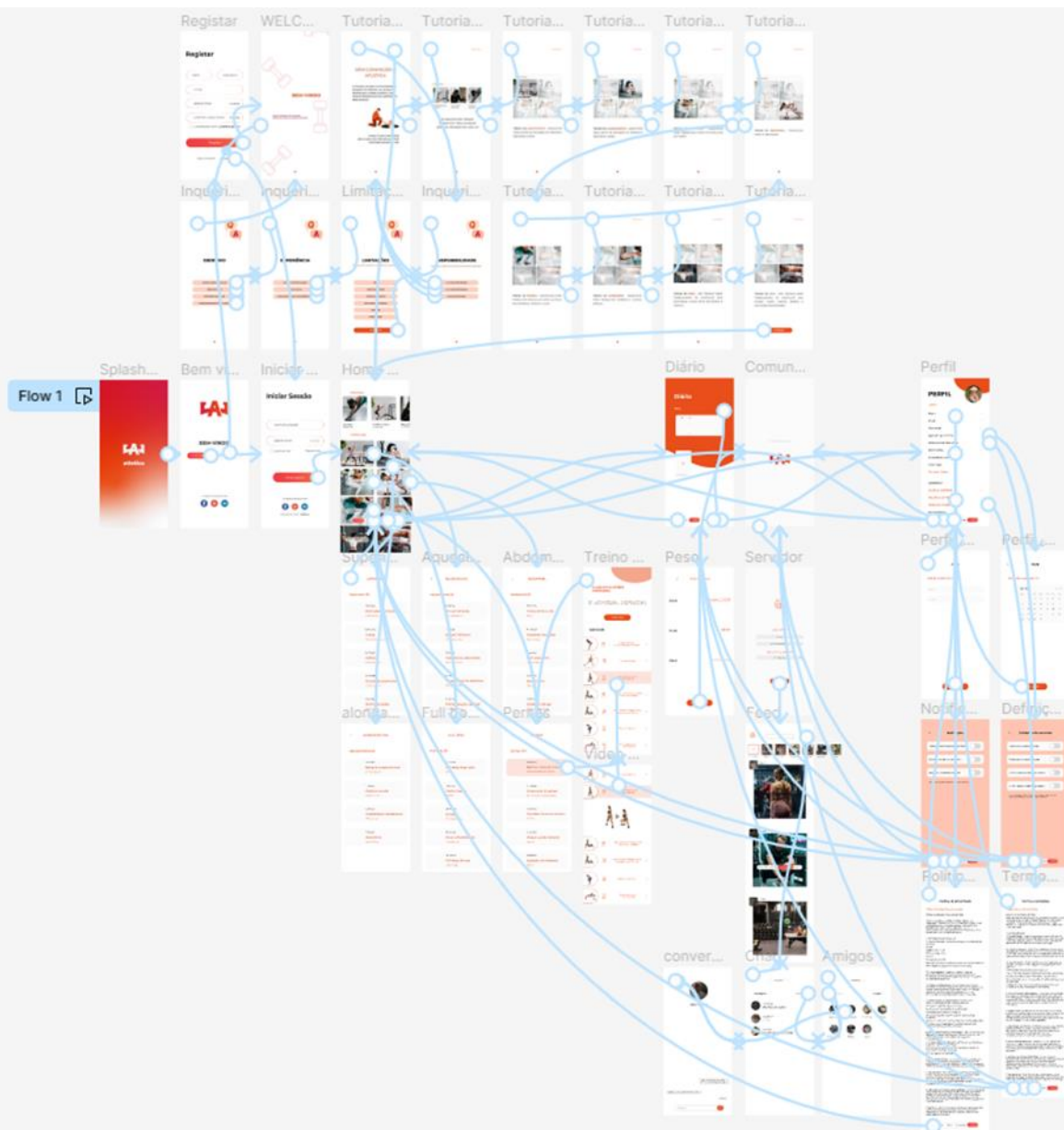


Figura 45 – Fluxo completo do protótipo da Interface (Figma)

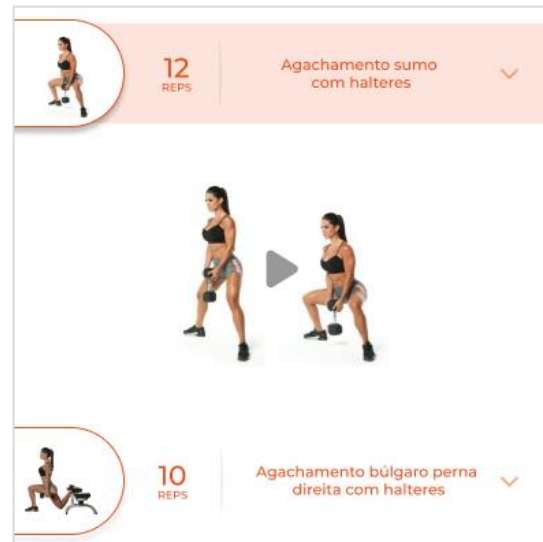
Por fim, temos o fluxo completo da interface da Atletica (Figura 45), com todos os caminhos possíveis que o utilizador pode fazer.

https://www.figma.com/proto/WrpLM02QaELKhZjFkkd4Nm/NOVA_Atletica?type=design&node-id=1-4&t=DfyQma2Eu1vXszDQ-0&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A2

3.6 Relacionar as Heurísticas de Nielsen com a atletica

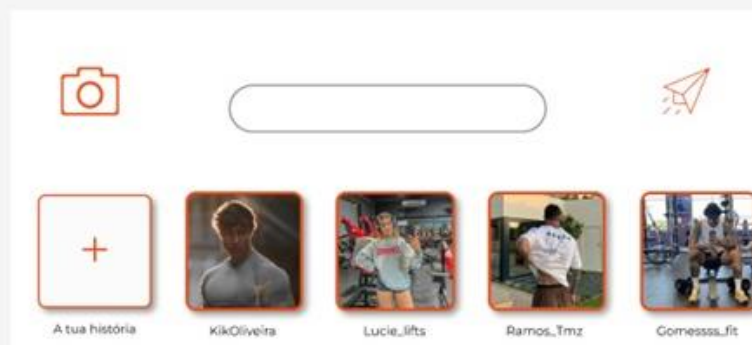
1. Visibilidade do estado do sistema

O sistema deve manter o utilizador informado do que está a fazer através de um *feedback* apropriado num espaço de tempo razoável, por essa razão sempre que o utilizador seleccionar um treino consegue saber que exercício é que está a fazer (alteração da cor).



2. Correspondência entre o sistema e o mundo real

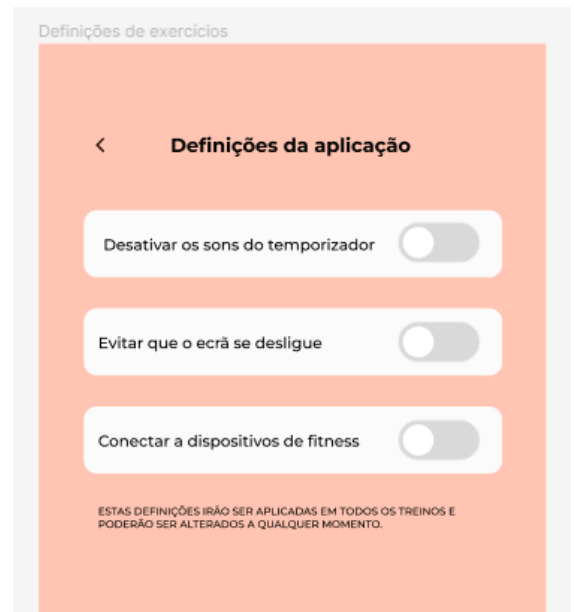
O sistema deve comunicar de forma fácil para o utilizador com palavras, expressões e imagens que ele compreenda e não com material que ele tenha de aprender. Daí a utilização de ícones comuns e de fácil compreensão.



3. Liberdade e controlo do utilizador

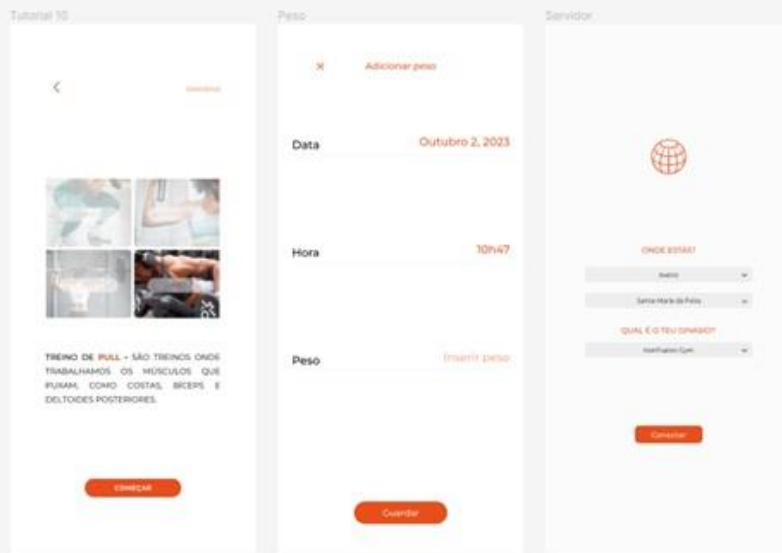
Os utilizadores cometem erros e nesses momentos o sistema precisa de arranjar uma solução que seja de fácil execução. No ecrã de Iniciar Sessão temos a opção "Esqueci-me" que existe para ajudar o utilizador caso este se esqueça/perca as suas credenciais.

Aqui o utilizador consegue tirar o aquecimento e os alongamentos, indo às definições dos exercícios e simplesmente desligar.



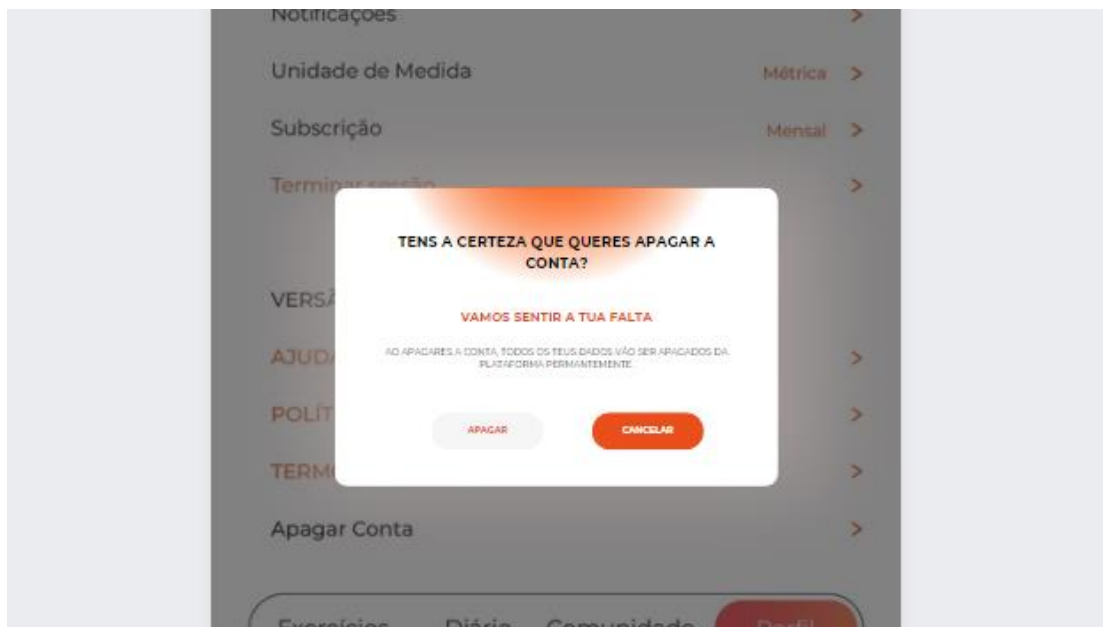
4. Normas e consistência

Deve haver consistência ao longo da interface, o utilizador não se deve ter de preocupar nem se questionar se uma palavra, situação ou ação significam o mesmo ou não. Ajuda também o utilizador a saber esperar e aumenta a sua capacidade de aprendizagem. Como por exemplo, manter a paleta cromática nos botões.



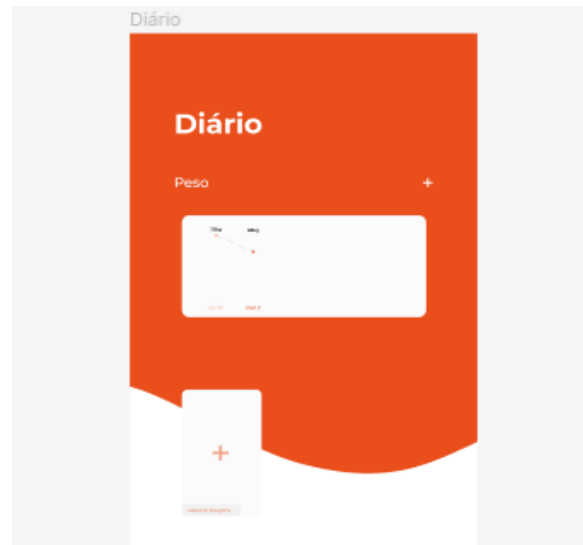
5. Prevenção de erros

A única coisa melhor do que uma mensagem de erro/alerta bem concebida é um design que previna um problema de ocorrer. No ecrã de *Login* e *Registo* ajudamos o utilizador a preencher os espaços em branco com notas.



6. Reconhecimento em vez de recordação

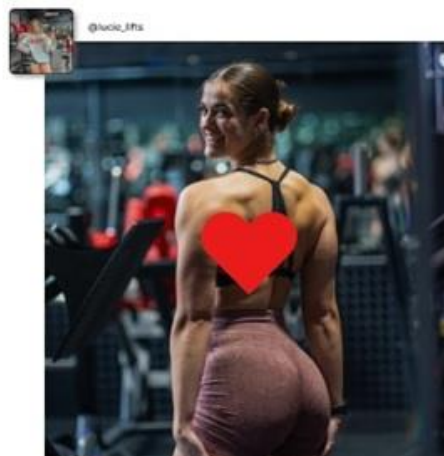
Devemos minimizar a carga na memória do utilizador através da colocação de ações, objetos e opções visíveis. Foi adicionado um botão com o ícone "+" em todos os ecrãs em que era necessário o utilizador adicionar informação.



7. Uso eficiente e flexível

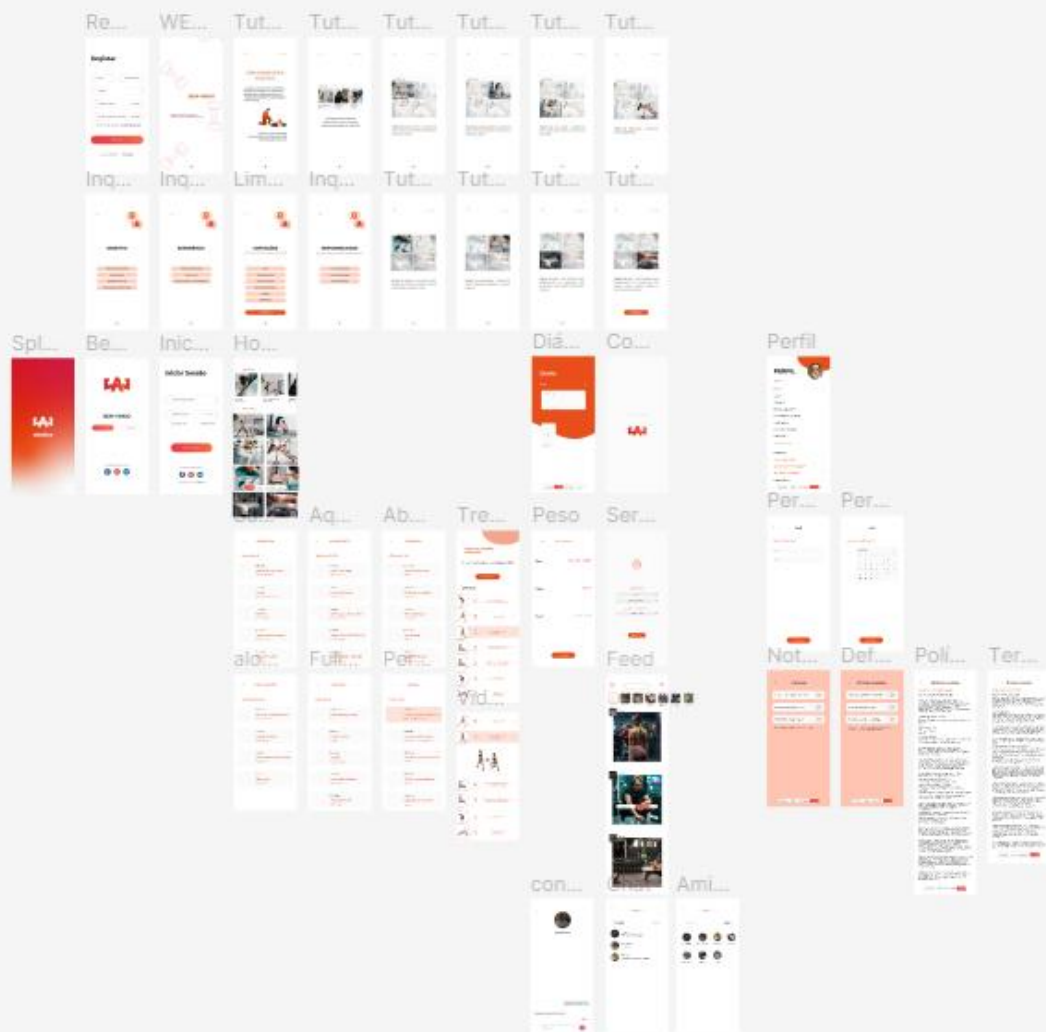
É importante colocar atalhos que ajudam um utilizador experiente a tornar o seu processo mais rápido.

No ecrã do *feed* de página da comunidade, o utilizador consegue aumentar de tamanho as fotografias (publicações) com o gesto “pinça” de expansão e com toques duplos consegue gostar das publicações.



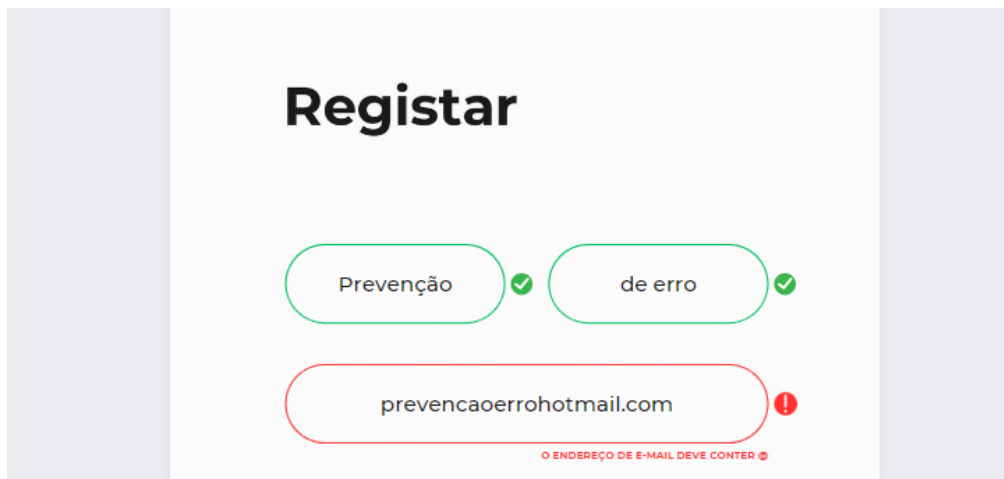
8. Estética de design minimalista

O design não deve de competir com a informação daí existir a necessidade do mesmo ser minimalista, de usar cores chamativas, neste caso a cor-de-laranja, o branco e umas nuances de cor-de-rosa como cores principais, e tipos de letra de fácil legibilidade. Também foram utilizadas sombras de forma a criar profundidade, dando assim a ilusão da tridimensionalidade.



9. Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros

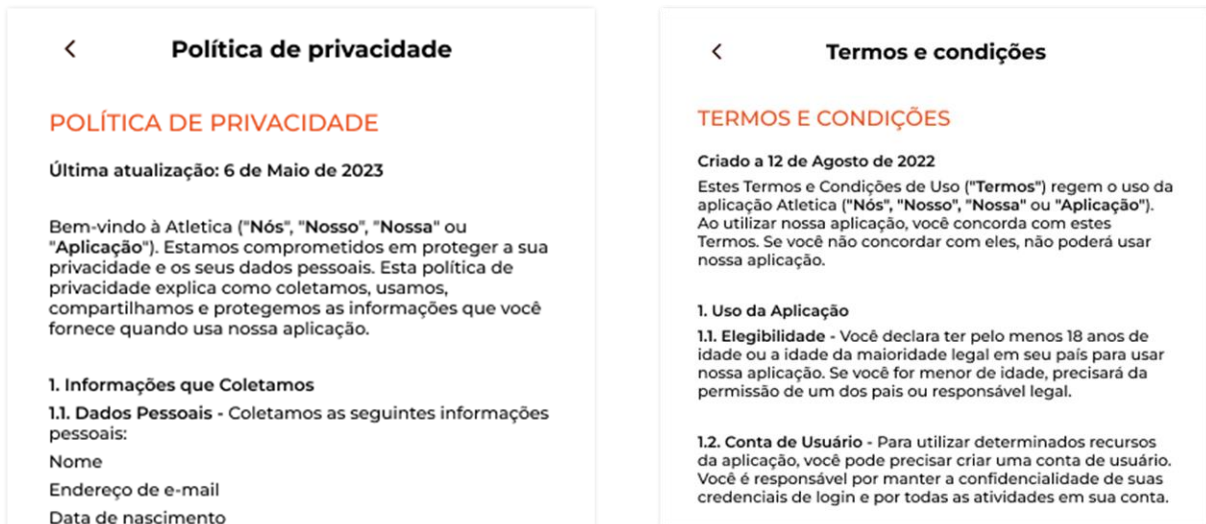
As mensagens de erro devem ser claras e escritas numa linguagem que seja familiar para o utilizador. Não se devem utilizar códigos de erro. Sempre que exista um erro, este vai aparecer escrito por extenso e a vermelho de forma a que seja de fácil compreensão.



10. Ajuda e documentação

Estas páginas destacam a importância da política de privacidade para estabelecer a base legal do processamento de dados, garantido que os utilizadores estejam cientes dos seus direitos. Fornece informações claras e relevantes sobre o sistema e as responsabilidades em relação aos dados pessoais.

Toda esta documentação e apoio ao cliente pode ser realizada através da área de perfil ou das definições.



3.7 Testes de usabilidade

Os testes de usabilidade são um método de avaliar a usabilidade e a experiência do utilizador de um produto, sistema ou interface, observando e recolhendo o *feedback* real conforme a sua interatividade. Envolve projetar e conduzir cenários ou tarefas que representam interações típicas do utilizador para avaliar a eficácia com que os utilizadores atingem os seus objetivos e se ficam satisfeitos com essa experiência.

Normalmente os testes de usabilidade envolvem as seguintes etapas como o planeamento, onde definem os objetivos, metas e questões. Identificam o grupo de utilizadores-alvo e selecionam os participantes. design dos testes, execução dos testes, análise de dados e por fim descoberta e recomendações.

O teste é composto por dois componentes: o design de teste e a execução do teste. No design de teste, são criados cenários, tarefas e jornadas do utilizador que refletem casos de uso do mundo real, na execução do teste, são recolhidos dados sobre as interações, comportamentos e *feedback* por meio de métodos como observação direta, protocolos de reflexão, questionários e pesquisas.

Neste capítulo, para a obtenção de resultados proficientes e plausíveis, foi adotado como procedimento de recolha de dados o SUS: *System Usability Scale*. Este método tem como base um questionário (ver anexo 1) de pós-teste, dado a cada participante após a conclusão dos testes de usabilidade como objetivo de identificar o nível de satisfação do

utilizador fase a plataforma. O SUS consiste num total de 10 perguntas na escala de Likert (Figura 46) com uma pontuação de 0 a 100 (Laubheimer, 2018).

1. I think that I would like to use this system frequently.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

2. I found the system unnecessarily complex.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

3. I thought the system was easy to use.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

5. I found the various functions in this system were well integrated.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

6. I thought there was too much inconsistency in this system.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

8. I found the system very cumbersome to use.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

9. I felt very confident using the system.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.

1. Strongly Disagree 2. 3. 4. 5. Strongly Agree

Figura 46 - Questionário de pós teste do SUS: System Usability Scale. Fonte: Nielsen Norman Group, 2018

Após concluirmos o questionário, cada utilizador terá um total de pontos atribuídos relativamente às suas respostas, onde essa pontuação será posteriormente caracterizada de acordo com o esquema de escalas criada por Broke (Figura 47). Jeff Sauro, afirmou que são necessários, no mínimo 80 pontos para que a usabilidade de uma plataforma seja eficiente (Sauro, 2011).

Esta conduta tem sido testada nos últimos 30 anos e comprovou ser um método eficaz e confiável no que se refere à avaliação da usabilidade de interfaces (Sauro, 2018).

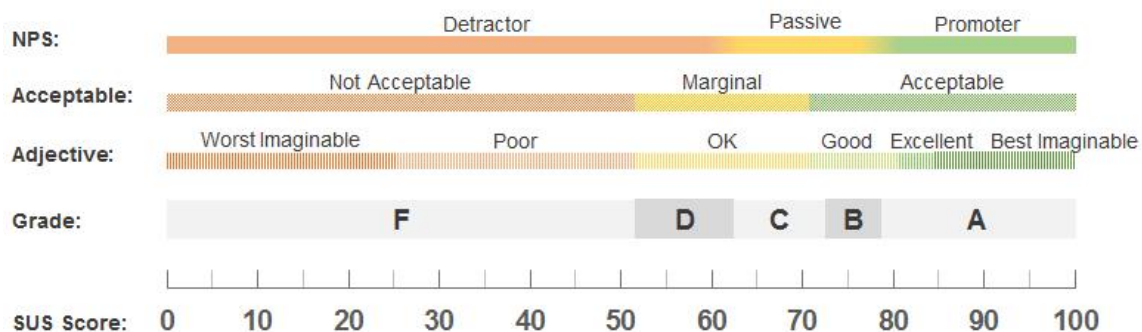


Figura 47 - SUS: System Usability Scale Fonte: Measuring U, 2018

O foco passou por avaliar a experiência do utilizador, através da clareza e êxito com que os utilizadores navegavam pelos diferentes caminhos e funcionalidades da interface. Neste contexto, preferimos ter uma pequena amostra (6 utilizadores) na realização dos testes com o objetivo de agilizar o processo para obter o feedback e assim serem revelados os problemas de usabilidade a analisar e resolver. A faixa etária destes utilizadores, é compreendida entre os 22 e os 28 anos, sendo que alguns são atletas e outros com pouca ou nenhuma experiência em ginásios e/ou na utilização de uma aplicação móvel como auxílio.

No decorrer do desenvolvimento do projeto, foram aplicadas decisões com base no contínuo *feedback* dos utilizadores. Este método possibilitou a que a plataforma alcançasse um estágio final com um baixo número de incongruências e com uma otimização relevante face à interface e à experiência do utilizador. O questionário SUS

(anexo 1) apresenta questões sobre a frequência com que o utilizador pratica exercício físico, se já usou alguma aplicação móvel como auxílio durante os seus treinos e por fim, foram feitas questões sobre a interface desenvolvida.

(<https://aneypd1it2x.typeform.com/to/Z76UDqSt>)

Numa análise mais superficial, chegamos à conclusão de que 66,7% dos utilizadores (Figura 48) já usaram algum tipo de plataforma para auxiliarem os seus treinos e monitorizarem os resultados.

Já utilizaste alguma aplicação semelhante?

6 de 6 pessoas responderam

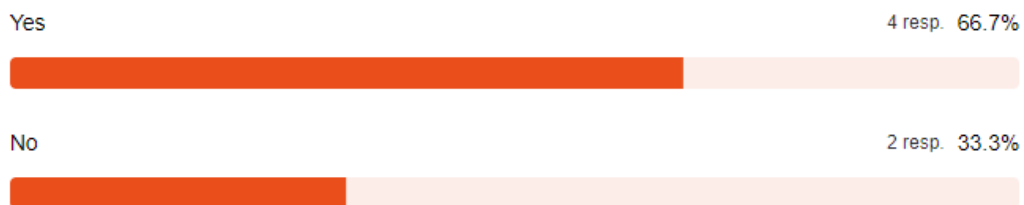


Figura 48 – Resultados à pergunta “Já utilizaste alguma aplicação semelhante?” no questionário SUS – anexo 1

Apesar de nem todos os participantes utilizarem aplicações durante a prática dos seus treinos, concordaram que seria do seu interesse a utilização da aplicação Atletica como ferramenta. (Figura 49).

Gostava de usar esta aplicação com frequência

6 de 6 pessoas responderam

4.2 Pontuação média

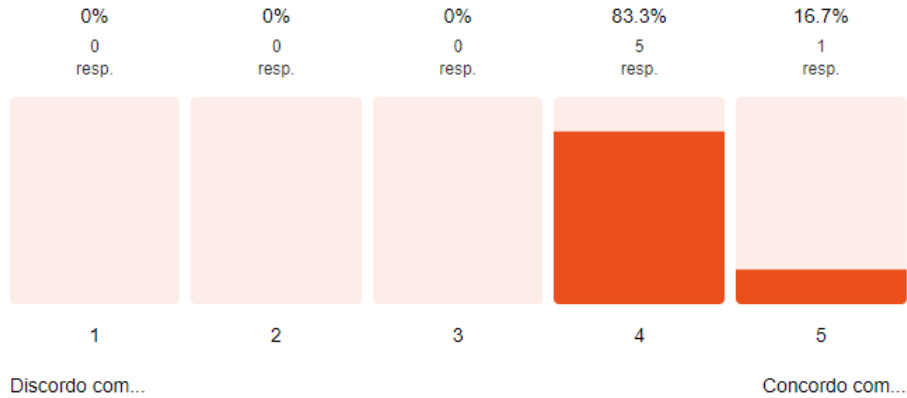


Figura 49 – Resultados à pergunta “Gostava de usar esta aplicação com frequência?” no questionário SUS - anexo 1

Nesse sentido, desenvolvemos um protótipo de alta fidelidade com o objetivo de recolher uma quantidade mais abrangente de dados e informações relacionadas à interface e à sua aplicabilidade. Ao submeter os utilizadores a um protótipo interativo de alta resolução para testes, permitiu-nos uma avaliação mais detalhadas e ampla das expectativas e necessidades deles face à solução final.

3.8 Resultado dos testes de usabilidade

Os testes de usabilidades tiveram uma duração média de 8 minutos e foram realizados em formato *online*.

Tabela 4 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 1

UTILIZADOR 1	Carolina	
IDADE	28 anos	
DESPORTO	-	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	5	
Com que intuito?	Ter treinos planificados.	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	5	

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	4
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	5
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Sim, Chloe Thing.
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	Mais desenvolvimento na área do diário.
Tens alguma sugestão?	Não

Tabela 5 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 2

UTILIZADOR 2	Maria Inês	
IDADE	24 anos	
DESPORTO	Ginásio	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	4	
Com que intuito?	Auxiliar a técnica e ter treinos planificados.	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	4	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	5	

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Sim, Nike.
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	Subscrição paga, acesso a 1 aula com PT para plano mensal.
Tens alguma sugestão?	Não

Tabela 6 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 3

UTILIZADOR 3	Cecília	
IDADE	25 anos	
DESPORTO	Ginásio e andebol	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	4	
Com que intuito?	Ter treinos planificados.	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	5	

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Sim, Nike e Fitify.
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	Um inquérito para definir treinos personalizados tendo em conta os objetivos pessoais do utilizador.
Tens alguma sugestão?	Sim, um inquérito para conhecer os objetivos do utilizador e tornar a experiência personalizada.

Tabela 7 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 4

UTILIZADOR 4	Endrio	
IDADE	24 anos	
DESPORTO	Ginásio	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	4	
Com que intuito?	Ter treinos planificados.	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	4	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	5	

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Não
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	-
Tens alguma sugestão?	Não

Tabela 8 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 5

UTILIZADOR 5	José	
IDADE	22 anos	
DESPORTO	<i>Rugby</i>	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	4	
Com que intuito?	Ter treinos planificados.	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	2	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	3	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	5	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	2	
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	4	

Estudo de Uma Interface de Uma Aplicação Móvel

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Sim, Gymshark training and fitness.
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	Ser possível fazer chamadas.
Tens alguma sugestão?	Mudar o menu da página Registrar.

Tabela 9 – Resultado dos testes de usabilidade do utilizador 6

UTILIZADOR 6	Marco
IDADE	25 anos
DESPORTO	Ginásio
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de usar esta aplicação com frequência?	4
Com que intuito?	Partilhar o meu <i>lifestyle</i> e ajudar outras pessoas.
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação complicada?	4
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as várias funções da aplicação estão bem incorporadas?	4
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação não faz sentido?	1
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as pessoas aprendem rápido a usar esta aplicação?	5
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é difícil de usar?	1
Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se confiante ao usar a aplicação?	5

Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de aprender muitas coisas novas para conseguir usar a aplicação?	1
Já utilizaste alguma aplicação semelhante? Se sim, qual?	Não
Encontraste alguma dificuldade ou frustração? Se sim, qual?	Não
Gostaste do visual da aplicação?	Sim
Que recursos achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?	Criar desafios entre utilizadores.
Tens alguma sugestão?	Não

Após a apresentação das tarefas (Anexo 2), disponibilizamos um *link* do protótipo aos utilizadores para que pudessem dar início ao teste. Dada a natureza deste teste, foi pedido ao utilizador que apontasse as dificuldades e frustrações encontradas, bem como sugestões para melhorias no futuro.

Em análise, os testes de usabilidade foram, no geral positivos. Os utilizadores encontraram com facilidade as funcionalidades sugeridas e quando encontraram frustrações ou dificuldades foram maioritariamente relacionadas com a prototipagem. A nível de sugestões, foi sugerido por um utilizador que fosse implementado um inquérito para definir treinos personalizados tendo em conta os objetivos pessoais do utilizador e haver a opção de subscrição paga que desse acesso a uma aula com PT para plano mensal. Esta possibilidade já tinha sido pensada mesmo antes de ser feito o protótipo, mas achamos que ia ser complicado para os utilizadores testarem essa função no protótipo daí não estar presente numa primeira fase.

Finalizados os testes de usabilidade, aplicamos a metodologia SUS, onde os utilizadores depois de concluírem as tarefas propostas (Anexo 2) procederam à realização do questionário (Anexo 1). Após a conclusão do questionário foram calculadas as pontuações individuais de cada utilizador (Tabela 10).

Tabela 10 - Resultados questionário SUS

User	Score	Grade	Adjective	Acceptable	NPS
1	92,5	A	Excellent	Acceptable	Promoter
2	95	A	Excellent	Acceptable	Promoter
3	97,5	A	Excellent	Acceptable	Promoter
4	90	A	Excellent	Acceptable	Passive
5	82,5	A	Excellent	Acceptable	Passive
6	90	A	Excellent	Acceptable	Promoter

No geral, o *feedback* e os resultados obtidos foram bastante favoráveis em relação à plataforma e à interface. Os dados provenientes do SUS indicaram uma faixa de avaliação bastante sólida, com um valor mínimo de 82,5% e um valor máximo de 97,5%. Esses resultados refletem uma perceção positiva por parte dos utilizadores, demonstrando que a maioria das funcionalidades e elementos da interface foram bem recebidos.

Entretanto, é importante destacar que, apesar da predominância de *feedback* positivo, alguns utilizadores encontraram certas tarefas mais desafiadoras do que outras. Este aspeto ressalta a necessidade contínua de aprimoramento da plataforma, visando melhorar a experiência do utilizador e garantir uma usabilidade otimizada em todas as áreas.

Numa fase futura de mudanças pós testes de usabilidade, seria prudente considerar não apenas a implementação da funcionalidade sugerida, mas também o acréscimo da capacidade de criar desafios para serem partilhados entre os utilizadores. Esta expansão promissora acrescenta valor significativo ao produto, aumentando o seu apelo e utilidade.

Em conclusão, os testes realizados até o momento revelaram resultados positivos, fornecendo *insights* valiosos sobre a eficácia e a aceitação do produto no mercado. No entanto, para obter uma visão mais abrangente e representativa, seria benéfico realizar

uma nova fase de testes. Desta vez, o foco poderia ser direcionado a um público-alvo mais velho e menos familiarizado com tecnologias. Explorar as experiências e perspetivas desse grupo demográfico pode revelar nuances importantes que não foram detetadas, proporcionando assim uma compreensão mais completa das necessidades e preferências dos utilizadores.

Capítulo 4. Conclusões

Neste capítulo, apresentamos as considerações finais sobre o projeto em questão, abordando não só os resultados alcançados, mas também identificamos as principais limitações encontradas e delineamos as novas diretrizes para futuros estudos e investigações.

A investigação realizada demonstrou de forma clara e abrangente a importância de uma interface de dispositivos móveis para auxílio na prática do exercício físico e na promoção da saúde e bem-estar. Ao enfatizar a criação de uma linguagem, de interfaces personalizadas, bem como a integração de tecnologias emergentes e no design centrado no utilizador, foi possível desenvolver uma aplicação móvel, a *Atletica*, que não só capacita os utilizadores na sua jornada da atividade física, como também oferece uma experiência personalizada.

A metodologia aplicada, incluiu uma análise comparativa de diferentes *apps* no mercado, a criação da arquitetura de informação, *workflows*, *wireframes* e testes de usabilidade, que proporcionou uma base mais sólida para o desenvolvimento do protótipo da aplicação. A abordagem fundamentada pelo SUS destacou a importância do design, da experiência do utilizador e a usabilidade na eficácia da aplicação.

Com este capítulo, encerramos o trabalho, consolidando as nossas conclusões mais relevantes e destacando as perspectivas promissoras para avançar o conhecimento dentro da área de estudo.

4.1 Limitações encontradas

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, deparamo-nos com algumas limitações, algumas das quais merecem destaque. Uma delas é a dificuldade em conduzir pesquisas aprofundadas devido à dificuldade de acesso a estudos ou livros disponíveis de forma gratuita relacionados ao tema, onde por vez só tínhamos acesso a excertos e nem sempre cobria o tema que estávamos a trabalhar. Como resultado, algumas áreas de investigação e refinamento da aplicação tiveram de ser priorizadas, impactando a capacidade de explorar totalmente o seu potencial.

Durante o desenvolvimento da interface, surgiram algumas dificuldades, especialmente em relação ao número de ilustrações necessárias para a demonstração dos exercícios e habilidades da aplicação. Presenciamos algumas barreiras na própria pesquisa, visto que muitas bibliotecas de imagens não são gratuitas e as que são, não iam de acordo com a estética da aplicação, houve também a necessidade de criarmos elementos visuais próprios o que torna o processo mais demorado.

Para atender ao nosso público-alvo, que é composto por jovens adultos e adultos, onde o nosso objetivo é manter a sua motivação e o foco nos treinos, as ilustrações precisam ser claras, relevantes e atrativas para esse grupo específico, independentemente do seu nível de experiência.

Existiu o cuidado de não usar imagens que confundissem os utilizadores, mais especificamente na demonstração dos exercícios e mesmo nos ícones posicionados por toda a *app*. Ainda assim acreditamos que conseguimos um protótipo bem-sucedido, mesmo sem ter todas as ilustrações a 100% mas priorizamos as mais relevantes e essenciais, o que nos permitiu obter uma visão geral do tipo de ilustrações a serem usadas.

Já na reta final do projeto e após os testes de usabilidade, enfrentamos dificuldades para implementar todas as alterações desejadas devido a limitações de tempo e restrições de programas. Muitos *softwares* apresentam *features* pagas após 30 dias de uso experimental ou exigem pagamento para termos acesso a recursos como o histórico do projeto sem a necessidade de iniciar um novo.

4.2 Perspetivas futuras

Com este projeto, denota-se relevante a exploração mais aprofundada no que toca a animações na interface. Desenvolver animações 3D das ilustrações já desenvolvidas de forma a melhorar a compreensão da execução dos vários exercícios a serem executados.

Devido à finalidade da aplicação, para além de dispositivos móveis (iOS e android), considera-se a possibilidade de no futuro ser desenvolvida uma versão compatível com dispositivos vestíveis. Essa versão seria capaz de acompanhar o utilizador durante o seu treino, com o objetivo de contabilizar não só as calorias de uma forma mais precisa e o

ritmo cardíaco, mas também o número de repetições e o peso que o atleta utilizar durante o seu treino (de forma intuitiva).

Atualmente, no mercado, existe a aplicação Strong, que permite que o utilizador registre o número de séries, repetições e o peso, criando assim um histórico detalhado dos seus treinos. No entanto, essa inserção é feita de forma manual, o que significa que o utilizador tem sempre que interromper o seu treino ou arranjar tempo depois que este acaba para inserir as suas informações.

Ainda no segmento de funcionalidades da aplicação, é pretendido no futuro criar eventos ou desafios em tempo real pelo servidor. Este tem um papel importante pois vai facilitar garantindo que as regras ou normas sejam aplicadas corretamente, verificando os movimentos dos utilizadores e ainda criando estatísticas dos resultados no final.

Outro aspeto que é fundamental para avaliar e tornar esta aplicação mais fiável é a realização de testes de usabilidades com uma amostra de maiores utilizadores. Seria relevante avaliar a variável de utilizadores de várias faixas etárias e com diferentes objetivos.

Em resumo, as reflexões finais deste projeto indicam um ponto de partida promissor para futuras pesquisas na área. Espera-se que essas perspetivas inspirem e orientem os esforços de pesquisas subsequentes, contribuindo para o avanço do conhecimento e a resolução de questões no campo de estudo.

Referências bibliográficas

Aaptiv - Workout App: Fitness Classes & Training Programs. (n.d.). Aaptiv.com.
<https://aaptiv.com/>

Alter, A. L. (2017). *Irresistible : the rise of addictive technology and the business of keeping us hooked*. Penguin Books.

Brown, T., & Wyatt, J. (2020). *Design Thinking for Social Innovation*. *Development Outreach*, 12(1), 29–43. https://doi.org/10.1596/1020-797x_12_1_29

Brown, T., Katz, B. (2009). *Change by Design - How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, HarperCollins e-books.

Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in *Design Thinking*. *Design Issues*, 8(2), 5-21.

Building Stronger Community. *JOURNAL of CLINICAL and DIAGNOSTIC RESEARCH*. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2017/29935.10964>

Bündchen, D. C., Schenkel, I. de C., Santos, R. Z. dos ., & Carvalho, T. de .. (2013). Exercício físico controla pressão arterial e melhora qualidade de vida. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 19(2), 91–95. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000200003>

Carson, V., Tremblay, M. S., & Chastin, S. F. M. (2017). Cross-sectional associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and adiposity indicators among Canadian preschool-aged children using compositional analyses. *BMC Public Health*, 17, 294–302. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4852-0>

Chellaiyan, V. G., Ali, F. L., & Ramachandran, M. (2017). Physical Activity in

Color Psychology & How it Affects Your Fitness Center. (2018, September 18). Advantage Sport & Fitness. <https://www.advantagefitness.com/blog-all/color-psychology-how-it-affects-your-fitness-center>

Company, E. (2022, February 1). Review of Post-Lockdown Gym Member Behaviour Finds a Decrease In Average Member Age and Significant Increase In Number of Gym-

Goers. Club Industry. <https://www.clubindustry.com/press-releases/review-post-lockdown-gym-member-behaviour-finds-decrease-average-member-age-and>

Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About face 3: the essentials of interaction design*. Wiley.

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., Noessel, C., Csizmadi, J., & Lemoine, D. (2014). *About Face The Essentials of Interaction Design*.

Cross, Nigel - *Design thinking*. London: Bloomsbury Publishing, 2011.

Daltonismo: o que precisa de saber - Lusíadas. (n.d.). Lusíadas Saúde.

<https://www.lusiadas.pt/blog/prevencao-estilo-vida/saude-familia/daltonismo-que-precisa-saber>

Dam, R. F. (2019, March 13). Recalling Color Theory Keywords: a way to refresh your memories! The Interaction Design Foundation. <https://medium.com/the-interaction-design-foundation/recalling-color-theory-keywords-a-way-to-refresh-your-memories-1937df4e371b>

Dam, R. F. (2021, June 3). 10 Free-to-Use Wireframing Tools. The Interaction Design Foundation. <https://medium.com/the-interaction-design-foundation/10-free-to-use-wireframing-tools-a710af6f05a1>

ECO. (2023, August 9). Negócio dos ginásios “engordou” depois da pandemia. ECO. <https://eco.sapo.pt/2023/08/09/negocio-dos-ginasios-engordou-depois-da-pandemia/>

Global smartphones sales revenue | Statista. (2013). Statista; Statista.

<https://www.statista.com/statistics/237505/global-revenue-from-smartphones-since-2008/>

Harly, A. (2014, Julho 27). Icon Usability. <https://www.nngroup.com/articles/icon-usability/>

Health/fitness club membership Europe 2022. (n.d.). Statista. Retrieved October 17, 2023, from <https://www.statista.com/statistics/308797/members-of-health-clubs-in-europe/>

Home – Fitbod. (2021, December 22). <https://fitbod.me/>

Home. (2019, August 1). Jefit - #1 Gym / Home Workout App. <https://www.jefit.com/>

<https://www.usability.gov/what-and-why/information-architecture.html>

Hughes, M., Hughes, T. M., & Behan, H. (2008). The evolution of computerised notational analysis through the example of racket sports. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 1(3), 3–28. doi.org/10.21797/ksme.2008.10.3.001

Ijsselsteijn, Wijnand & De Kort, Yvonne & Midden, Cees & Eggen, Berry & van den Hoven, Elise. (2006). *Persuasive Technology for Human Well-Being: Setting the Scene*. 1-5. 10.1007/11755494_1.

Kelley, Megan C., "The Impact of Fitness Technology on Health Outcomes" (2014). CMC Senior Theses. 917. https://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/917

Larun L, Brurberg KG, Odgaard-Jensen J, Price JR. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 10. Art. No.: CD003200. DOI: 10.1002/14651858.CD003200.pub8. –

Laubheimer, P. (2018). Beyond the NPS: Measuring perceived usability with the SUS, NASA-TLX, and the single ease question after tasks and usability tests. Nielsen Norman Group. Retrieved August 19, 2021, from <https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/>

Laubheimer, P. (2018). Beyond the NPS: Measuring perceived usability with the SUS, NASA-TLX, and the single ease question after tasks and usability tests. Nielsen Norman Group. Retrieved August 19, 2021, from <https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/>

Lockwood, Thomas - *Design thinking: integrating innovation, costumer experience and brand value*. New York: Allworth Press, 2009. ISBN 978-1-58115-668-3.

Lupton, E. (2014). *Type on screen: a guide for designers, developers, writers, and students*. New York, Princeton Architectural

Manovich, Lev. "The Language of New Media." MIT Press, 2001

- Martin, R. (2009, October 26). The Design of Business [Review of The Design of Business]. <https://hbsp.harvard.edu/product/12176-PDF-ENG>
- Measuring and Interpreting System Usability Scale (SUS) - UIUX Trend. (2017, May 31). UIUX Trend. <https://uiuxtrend.com/measuring-system-usability-scale-sus/#interpretation>
- MyFitnessPal | MyFitnessPal. (n.d.). www.myfitnesspal.com.
<https://www.myfitnesspal.com/pt>
- Nielsen, J. (2020). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group. Retrieved April 10, 2021, from <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nike Training Club App. Home Workouts & More. (n.d.). Nike.com. Retrieved October 17, 2023, from <https://www.nike.com/pt/en/ntc-app>
- Personal training industry statistics 2023 -All the info you need. (2022, August 15). Traineracademy.org. https://traineracademy.org/blog/personal-training-industry-statistics/#Personal_Training_Industry_Trends
- Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2015) Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (4th Edition). Wiley.
- Rannikko, P. (2011). User-Centered Design in Agile Software Development, University of Tampere, M.Sc. Thesis
- Redação. (2020, October 12). Procura por personal trainers aumentou 83% em setembro. Viva Porto. <https://viva-porto.pt/procura-por-personal-trainers-aumentou-83-em-setembro/>
- Relatório anual. (n.d.).
https://www.portugalactivo.pt/sites/default/files/documentos_publicos/03_barometro_anual_agap_2022.pdf
- Sauro, J. (2011). Measuring usability with the system usability scale (SUS). Measuringu. Retrieved August 27, 2021, from <https://measuringu.com/sus/>

Sauro, J. (2018). 5 Ways to Interpret a SUS Score. Measuringu. Retrieved August 27, 2021, from <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>

SONSTROEM, ROBERT J. Ph.D.. Exercise and Self-Esteem. Exercise and Sport Sciences Reviews 12(1):p 123-156, January 1984.

SUS Calculator - UIUX Trend. (2019, September 7). UIUX Trend. <https://uiuxtrend.com/sus-calculator/>

Telford RD. Low physical activity and obesity: causes of chronic disease or simply predictors? Med Sci Sports Exerc. 2007 Aug;39(8):1233-40. doi: 10.1249/mss.0b013e31806215b7. PMID: 17762355.

Tidwell, Jenifer; Brewer, Charles; Valencia, Aynne. Designing Interfaces . O'Reilly Media. Edição do Kindle.

University of Reading. (2022, April 25). Automated nutrition app can help people follow healthier diet. ScienceDaily. Retrieved July 13, 2023 from www.sciencedaily.com/releases/2022/04/220425121115.htm

Usability. (2024, March 13). Digital.gov. <https://digital.gov/topics/usability/>

Van Craenenbroeck, E. M., & Conraads, V. M. (2012). On cars, TVs, and other alibis to globalize sedentarism. European Heart Journal, 33(4), 425–427. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr363>

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health Benefits of Physical activity: the Evidence. Canadian Medical Association Journal, 174(6), 801–809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>

Why care about *design thinking*? (2020, January 15). Pocketworks Mobile. <https://pocketworks.co.uk/blog/why-care-about-design-thinking/>

Yu Siang, T. (2009). What is *Design Thinking*? The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>

Glossário

Anti-aliasing – Técnica gráfica que suaviza as bordas irregulares das letras, tornando-as mais suaves.

Deadlift – Exercício de levantar peso do chão (peso morto) com a ajuda da força das pernas

Engagement – Interação (do utilizador com o produto)

Feed – Lista atualizada dos conteúdos postados pelas contas de um utilizador nas redes sociais

Splash Screen - Tela inicial com um elemento gráfico que consiste num ecrã com uma imagem, um logotipo e a versão atual do *software*.

Wearables – Dispositivos vestíveis

ANEXO 1: Inquérito sobre a aplicação Atletica

1. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) gostavas de **usar** esta aplicação com frequência?
2. Com que **intuito**?
3. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou a aplicação **complicada**?
4. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) achou que as **várias funções** da aplicação estão **bem incorporadas**?
5. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação **não** faz sentido?
6. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que as **pessoas aprendem rápido** a usar esta aplicação?
7. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) acha que a aplicação é **difícil** de usar?
8. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) sentiu-se **confiante** ao usar a aplicação?
9. Numa escala de 1 a 5 (1 – discordo completamente, 5 – concordo completamente) precisou de **aprender muitas coisas novas** para conseguir usar a aplicação?
10. Já utilizaste alguma aplicação **semelhante**? Se sim, qual?
11. Encontraste alguma **dificuldade** ou **frustração**? Se sim, qual?
12. Gostaste do **visual** da aplicação?
13. Que **recursos** achas que a aplicação poderia ter, além dos que já tem?
14. Tens alguma **sugestão**?

ANEXO 2: Testes de usabilidade – Aplicação Atletica



Instruções

Estás aqui para **testar o protótipo** da aplicação **Atletica**. Esta aplicação tem como objetivo dar-te apoio nas sessões de treino que faças tanto em casa como no ginásio, sozinho ou com o teu *gym buddy*. Para além dos vários treinos e desafios que a Atletica oferece, consegues registar o teu progresso ao longo do tempo e ainda usar a *feature* da **comunidade**. A comunidade permite que te conectes com pessoas que partilhem o mesmo interesse por este estilo de vida como tu. Dá-te acesso às publicações dos teus amigos e ainda consegues interagir com eles através das publicações e do **chat**.

O que vais ver hoje é só um **protótipo**, que depois dos testes vamos abrir discussão sobre o **design** e a **navegação**. As tarefas realizadas hoje são apenas uma simulação.

Apenas a aplicação é que está a ser avaliada! Qualquer dúvida que tenhas ao longo de todo o processo pergunta.

Instruções das tarefas

Tarefa 1:

O utilizador deve entrar na aplicação e compreender a disposição das informações da página principal. Nessa mesma página, queres escolher um grupo muscular e depois o respetivo treino. Vais selecionar um exercício para teres acesso ao vídeo de demonstração. Voltar a fechar o vídeo explicativo e voltar à página inicial.

(escolher o grupo muscular “**pernas**” e depois escolher o treino “**Banda e halteres inferior**” o exercício a selecionar para ter acesso ao vídeo é o “**agachamento sumo com halteres**”)

Tarefa 2:

Queres interagir às publicações que outros utilizadores fazem e abrir conversa com um amigo. Volta à página inicial.

Tarefa 3:

Queres alterar a tua data de nascimento e ativar as notificações (apenas os que achar que fazem sentido. Consultar os termos e condições da aplicação Atletica e por fim vais terminar sessão.