

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

LORENZO LOPES CERNICCHIARO

**WOD: Ferramenta de auxílio na criação de
treinos de CrossFit®**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência
da Computação

Orientador: Prof^a. Dr^a. Renata Galante

Porto Alegre
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof^a. Patricia Helena Lucas Pranke

Pró-Reitor de Graduação: Prof^a. Cíntia Inês Boll

Diretora do Instituto de Informática: Prof^a. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Marcelo Walter

Bibliotecário-chefe do Instituto de Informática: Alexsander Borges Ribeiro

AGRADECIMENTOS

Meu maior e mais sincero agradecimento é destinado a minha família. Sem o apoio incondicional da minha mãe Silvia, do meu pai João Batista e da minha avó Clair, essa conquista não faria sentido. Quando sai de São Jerônimo em 2017 para estudar na UFRGS, meus pais sempre estiveram disponíveis para me ajudar e prontos para ouvir sobre minhas experiências, dificuldades e desafios.

Além disso, sendo professora durante grande parte da sua vida, minha avó sempre me ensinou a valorizar meus professores, as instituições de ensino e tudo que envolve o mundo acadêmico. Me incentivou a nunca desistir e sempre será um dos maiores exemplos que levo na minha vida.

Quero agradecer também, minha namorada Maria Gabriela, que esteve presente durante toda a minha graduação, sendo minha amiga e companheira fiel, acompanhando a realização deste trabalho e me confortando em momentos de ansiedade, te amo.

Agradecer aos meus amigos, presentes em todas as etapas da minha vida, sendo meus companheiros nas horas de alívio, mas também sendo presentes nos momentos de dificuldades e necessidade.

Um agradecimento especial aos meus amigos da Crossfit Taura, que me apresentaram o esporte e também me tornaram um praticante apaixonado. As aulas de Crossfit diárias na presença deles foram essenciais em épocas de isolamento social, ajudaram na minha auto-estima e me fizeram entender a importância de uma vida saudável. Muito obrigado por participarem da pesquisa me auxiliando nesse trabalho.

Gostaria de finalizar agradecimento a professora Renata Galante que aceitou ser minha orientadora nesse trabalho e sempre se mostrou disponível e interessada no andamento do mesmo. Também aos outros professores do Instituto de Informática que me ensinaram a resolver problemas e tornar factível minhas ideias e projetos.

Muito obrigado.

RESUMO

O *CrossFit* é uma modalidade de treinamento físico moderna que possui diversos praticantes pelo mundo. Os treinos de *CrossFit* são montados de maneira a combinar diferentes exercícios, como levantamento de peso, corrida, saltos e flexões. Esses movimentos são dispostos em diferentes números de repetições, sequências e variações nos *wods* (*Workout of the day*) para os atletas e praticantes. As academias de *CrossFit*, chamadas de *box*, precisam planejar semanalmente a agenda de treinos, adequando o número ideal de estímulos esperados na prática do esporte, além de variar o número de movimentos. Os professores da prática, conhecidos como *coaches*, são os responsáveis por planejar, preparar e instruir os alunos nas aulas, que duram aproximadamente 1 hora e possuem diversos estágios. Para serem considerados qualificados e capazes de planejar e ministrar aulas, os *coaches* necessitam de certificados licenciados pela *CrossFit.Inc*® dados aos *coaches* aprovados em cursos ministrados pelo mundo todo, que contam com materiais de preparação e exemplos práticos. O objetivo desse trabalho foi a criação de uma ferramenta capaz de auxiliar os *coaches* no planejamento e preparação dos *wods*. Através de uma plataforma Web, permite aos *coaches* uma visualização em formato de agenda semanal editável, onde é possível inserir anotações para as diversas etapas do treino, além dos movimentos e tipo de treino para cada dia. Para auxiliar na distribuição dos movimentos e estímulos durante a semana, a ferramenta faz o preenchimento automático de uma planilha que pode ser encontrada no material para o curso de *Coach Level 2* que permite ao *coach* visualizar dados sobre a agenda de treinos criada. Através da avaliação realizada com instrutores, o trabalho se mostrou de fácil utilização e obteve a aceitação dos mesmos. Além disso, os *feedbacks* deixados por eles abrem caminho para trabalhos futuros na aplicação. A principal contribuição deste trabalho foi a disponibilização de uma ferramenta específica para uma tarefa antes realizada apenas com o auxílio de planilhas, das quais é necessário conhecimento prévio e grande trabalho inicial de configuração.

Palavras-chave: CrossFit. plataforma web. planejamento. aulas.

WOD: A tool to help create CrossFit® workouts

ABSTRACT

CrossFit is a modern physical training modality that has many practitioners around the world. CrossFit workouts are created in order to combine different exercises, such as weightlifting, running, jumping, and push-ups, these movements are arranged in different numbers of repetitions, sequences, and variations in wods (workouts of the day) for athletes and practitioners. CrossFit gyms, called box, need to plan the week's training schedule, adapting the ideal number of stimuli expected in the practice of the sport, in addition to varying the number of movements. The gym trainers, known as coaches, are responsible for planning, preparing, and instructing students in classes, which last approximately 1 hour and have several stages. In order to be considered qualified and capable of planning and delivering classes, coaches need certificates licensed from CrossFit.Inc® given to coaches who successfully completed the courses taught around the world, which include material preparation and practical examples. The objective of this work was to create a tool capable of assisting coaches in planning and preparing wods. Through a web platform, it allows coaches to visualize an editable weekly agenda, where it is possible to insert notes for the different training stages, in addition to the movements and type of training for each day. To assist in the distribution of movements and stimuli during the week, the tool automatically fills in a spreadsheet that can be found in the material from the Coach Level 2 course, which allows the coach to view data on the training schedule created. Based on the evaluation by instructors, the work has proven to be easy to use and was useful to them. In addition, the feedback left by them paved the way for future work on the application. The main contribution of this work was the development of a specific tool for a task previously performed only with the help of spreadsheets, which requires prior knowledge and a large amount of initial configuration work.

Keywords: CrossFit, web platform, planning, classes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	Aplicativo Tecnofit Gestão	19
Figura 3.2	Aplicativo Tecnofit Box	20
Figura 3.3	Funcionalidade de Criação de Treino do Wodify	21
Figura 3.4	Workout Marketplace do Wodify	22
Figura 3.5	btwb	23
Figura 3.6	SugarWOD	24
Figura 3.7	Triib	25
Figura 4.1	Planilha utilizada pelo <i>coach</i> de Porto Alegre	28
Figura 4.2	Planilha no Material da CrossFit, Inc.	29
Figura 4.3	Diagrama da Arquitetura	32
Figura 4.4	Ferramenta de Design de Modelagem de Dados do Amplify Studio	33
Figura 4.5	<i>Enum</i> que representa o tipo de um <i>wod</i>	34
Figura 4.6	<i>Enum</i> que representa o tamanho do grupo de um <i>wod</i>	35
Figura 4.7	<i>Enum</i> que representa o número de movimentos diferentes em um <i>wod</i>	36
Figura 4.8	<i>Enum</i> que representa a prioridade de um <i>wod</i>	37
Figura 4.9	<i>Enum</i> que representa a modalidade de um movimento	38
Figura 4.10	Tipo Movement, que representa um movimento em um <i>wod</i>	39
Figura 4.11	Modelo para o WorkoutSession, representando um treino em uma data	40
Figura 4.12	Modelo que representa um <i>wod</i>	42
Figura 4.13	Regras de autorização	44
Figura 4.14	Modelo que representa um movimento	45
Figura 4.15	Modelo que representa a variação de um movimento	46
Figura 5.1	Tela de Login	47
Figura 5.2	Tela de Cadastro	48
Figura 5.3	Tela de Login/Cadastro com Google	49
Figura 5.4	Tela de “Esqueci minha senha”	50
Figura 5.5	Tela de <i>Home</i>	51
Figura 5.6	Tela de Planejamento sem dados preenchidos	52
Figura 5.7	Utilização do calendário	52
Figura 5.8	Edição das etapas de texto livre	53
Figura 5.9	Treino For Time não preenchido	54
Figura 5.10	Treino For Time preenchido	54
Figura 5.11	Treino AMRAP não preenchido	55
Figura 5.12	Treino AMRAP preenchido	56
Figura 5.13	Treino Heavy Day não preenchido	56
Figura 5.14	Treino Heavy Day preenchido	57
Figura 5.15	Tela de Planejamento com treinos preenchidos	58
Figura 5.16	Parte 1 da Planilha Preenchida com os treinos	59
Figura 5.17	Parte 2 da Planilha Preenchida com os treinos	59
Figura 5.18	Parte 3 da Planilha Preenchida com os treinos	60
Figura 5.19	Planilha não preenchida	60
Figura 6.1	Seção Inicial da Avaliação	62
Figura 6.2	Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1	64
Figura 6.3	Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2	65
Figura 6.4	Resultados da Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1	67

Figura 6.5 Resultados da Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2	69
Figura 6.6 Seção de Teste da Aplicação Parte 1	71
Figura 6.7 Seção de Teste da Aplicação Parte 2	72
Figura 6.8 Seção de Teste da Aplicação Parte 3	73
Figura 6.9 Resultados da Seção de Teste da Aplicação Parte 1	75
Figura 6.10 Resultados da Seção de Teste da Aplicação Parte 2	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 Tabela comparativa entre as plataformas.....	26
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFRGS	<i>UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul</i>
WOD	<i>Workout of the Day</i>
AMRAP	<i>As Many Repetitions as Possible</i>
AWS	<i>Amazon Web Services</i>
CLI	<i>Command Line Interface</i>
UI	<i>User Interface</i>
CI/CD	<i>Continuous Integration/Continuous Delivery</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
MDN	<i>Mozilla Developer Network</i>
JSX	<i>JavaScript Syntax Extension</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
DX	<i>Developer Experience</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	14
2.1 AWS	14
2.1.1 AWS Amplify	14
2.1.2 Amazon Cognito	15
2.1.3 AWS AppSync	15
2.1.4 Amplify DataStore	15
2.1.5 DynamoDB	15
2.2 Javascript	16
2.2.1 Typescript	16
2.2.2 ReactJS	16
2.2.3 NextJS	17
3 TRABALHOS RELACIONADOS	18
3.1 Trabalhos Relacionados	18
3.1.1 Tecnofit	18
3.1.2 Wodify	20
3.1.3 btwb	22
3.1.4 SugarWOD	23
3.1.5 Triib	24
3.2 Análise Comparativa	25
4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	27
4.1 Visão Geral	27
4.2 Requisitos do Sistema	27
4.3 Funcionalidades	30
4.4 Arquitetura	32
4.5 Base de Dados	33
4.5.1 WodType	33
4.5.2 Group	34
4.5.3 Scheme	35
4.5.4 Priority	36
4.5.5 Modality	37
4.5.6 Movement	38
4.5.7 WorkoutSession	39
4.5.8 Wod	41
4.5.9 Move	45
4.5.10 MoveVariation	46
5 DEMONSTRAÇÃO	47
5.1 Fluxos de autenticação	47
5.2 Fluxos de criação de treinos	51
5.3 Fluxo de visualização da análise	58
6 AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS	61
6.1 Ambiente da Avaliação	61
6.2 Protocolo da Avaliação	61
6.3 Seção Inicial	62
6.4 Seção de Dados de Identificação	63
6.5 Seção de Teste da Aplicação	70
6.6 Considerações sobre a Avaliação	76

7 CONCLUSÃO	77
7.1 Trabalhos Futuros.....	77
REFERÊNCIAS.....	79

1 INTRODUÇÃO

Com mais de 14 mil academias em 155 países (CrossFit, 2023), o CrossFit se denomina em 6 palavras como “Movimento funcional constantemente variado em alta intensidade” e é cada vez mais relevante no meio das práticas esportivas e exercícios físicos. 322 mil atletas foram registrados para participar do CrossFit Open 2023 (Kelley Laxton, 2023), campeonato virtual realizado nas academias filiadas ao redor do mundo, com duração mínima de 3 semanas e provas com adaptações para que até mesmo atletas que começaram a praticar recentemente possam participar.

Na prática de *CrossFit*®, os treinos são montados através de diversos movimentos, que são classificados em três categorias: (1) Levantamento de Peso, (2) Ginásticos e (3) Monoestruturais. Esses movimentos são utilizados na criação dos *wods* (Workouts of the day), que é a etapa principal do treino realizado pelos praticantes. A metodologia possui etapas prévias ao *wod*, como: (1) *whiteboard*, onde os *coaches* apresentam o *wod* aos alunos, explicam os movimentos e como o treino será realizado, além de perguntar aos alunos se possuem alguma restrição quanto aos movimentos e necessitam de alguma adaptação; (2) aquecimento geral; (3) aquecimento específico; (4) uma pausa antes do *wod* e; (5) um *cool-down* após o *wod*. Além disso, os *wods* geralmente são classificados de acordo com a sua prioridade, sendo as principais categorias: (1) *for time* (*por tempo*), prioridade no tempo, onde o atleta deve realizar um número de exercícios no menor tempo possível, (2) *AMRAP* (*As Many Reps as Possible*), prioridade na tarefa, onde o atleta deve realizar o maior número de exercícios no tempo pré-definido e (3) *heavy day* (*dia pesado*), prioridade no peso, onde o atleta deve procurar a maior carga para uma série de exercícios.

Cada *box*, nome dado a academias de *CrossFit* afiliadas a marca, precisa planejar a agenda de treinos, variando as combinações de tipos de treinos e movimentos encontrados na prática do esporte. Os *coaches* responsáveis por este planejamento podem utilizar os materiais conhecidos como guias de treinamento para os cursos realizados para obtenção dos certificados de *coach*. Além disso, a troca de experiências com outros *coaches* também é incentivada pela comunidade do *CrossFit*.

Este trabalho é a idealização e criação de uma ferramenta disponível como plataforma *web* destinada a auxiliar *coaches* no planejamento e preparação dos *wods*. A ferramenta possui uma agenda semanal editável para o planejamento das diversas etapas do treino, com foco na criação dos *wods*. Além da criação dos treinos, a ferramenta disponibiliza uma planilha baseada no material para o curso de *Coach Level 2* que permite ao

coach visualizar dados como: (1) a média do número total de repetições; (2) a média dos tempos totais de treinos, entre outras informações úteis no planejamento e distribuição dos treinos. A plataforma foi desenvolvida com diversas tecnologias atuais da área de desenvolvimento para *Web* e tem o objetivo de ser intuitiva e de fácil utilização, podendo substituir planilhas e outras formas tradicionais de planejamento de treinos.

Através de uma avaliação realizada com instrutores de CrossFit, foi possível analisar uma primeira impressão de usuários reais sobre a ferramenta implementada. A avaliação contou com um formulário com perguntas sobre os usuários e uma lista de tarefas a serem realizadas na plataforma. Os principais resultados foram a aceitação da ferramenta e as sugestões para trabalhos futuros.

Os seis outros capítulos deste trabalho estão organizados da seguinte maneira: o Capítulo 2 define e detalha todas as tecnologias, ferramentas e conceitos utilizados para a realização deste trabalho. O Capítulo 3 traz exemplos de outros trabalhos e produtos relacionados a este e compara suas abordagens, diferenças e similaridades. O Capítulo 4 descreve a proposta realizada neste trabalho, detalhando escolhas de implementação, planejamento e metodologias utilizadas durante a realização do trabalho. O Capítulo 5 é uma demonstração do trabalho realizado, exibindo funcionalidades e telas. O Capítulo 6 descreve o experimento realizado com usuários, além de seus resultados. E, por fim, o Capítulo 7 apresenta a conclusão do trabalho e descreve propostas de próximos passos.

2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Este capítulo apresenta conceitos e tecnologias utilizadas durante a realização deste trabalho, trazendo alguns conceitos sobre cada tecnologia e seu uso. O Capítulo está dividido em duas seções, a primeira apresenta a AWS e os serviços da mesma utilizados na realização do trabalho, e a segunda apresenta as linguagens de programação e *frameworks* utilizados.

2.1 AWS

A Amazon Web Services (AWS) é a plataforma de nuvem mais adotada e mais abrangente do mundo, oferecendo mais de 200 serviços completos de datacenters em todo o mundo (AWS, 2023b). Conta com milhões de clientes e é considerada a maior plataforma de nuvem da atualidade e um dos carros-chefes da Amazon. Neste trabalho, foram utilizados alguns serviços oferecidos pela AWS, todos eles em uma versão inicial grátis, disponível em grande parte dos serviços, que permite que desenvolvedores possam pôr ideias em prática na nuvem de forma gratuita. Esses serviços são apresentados nas seções seguintes.

2.1.1 AWS Amplify

AWS Amplify é uma solução completa que permite que desenvolvedores *front-end* para plataformas móveis e Web criem, enviem e hospedem aplicações *full-stack* na AWS (AWS, 2023c). Este serviço pode ser dividido pelas diversas ferramentas que apresenta para auxiliar no desenvolvimento *full-stack*, como: (1) Amplify Studio, uma interface visual que permite configurar e implantar diversos fatores da aplicação, (2) CLI do Amplify, comandos para utilizar em terminal e agilizar configurações da aplicação, (3) Amplify UI, biblioteca de componentes conectados a nuvem e (4) Amplify Hosting, sistema de CI/CD para hospedar a aplicação na nuvem. AWS é a base da aplicação realizada neste trabalho, utilizando alguns de seus recursos. Além disso, este serviço utiliza outros serviços da AWS, auxiliando o usuário na configuração dos mesmos e está disponível para diversas linguagens de programação, como *Kotlin* e *Javascript*.

2.1.2 Amazon Cognito

Amazon Cognito é a solução da AWS para lidar com autenticação e autorização de usuários. Integrado ao AWS Amplify, foi utilizado para criar e gerenciar tarefas como login, criação de conta, “esqueceu sua senha” e login social, permitindo login com a conta do Google na aplicação.

2.1.3 AWS AppSync

O AWS AppSync é a solução da AWS para fazer a ponte entre aplicação e dados de uma maneira simples e rápida. Ela utiliza *GraphQL*, uma linguagem de dados que permite que aplicações *client* busquem, alterem e assinem dados de servidores. Sua integração com o Amplify Studio ainda permite criar e gerenciar os dados de forma visual e dinâmica.

2.1.4 Amplify DataStore

Em conjunto com o AWS Amplify e o AWS AppSync, o Amplify Datastore fornece um modelo de programação para alavancar dados compartilhados e distribuídos sem escrever código adicional para cenários offline e online. Além de facilitar o acesso, criação e manipulação de dados através de sua API.

2.1.5 DynamoDB

O Amazon DynamoDB é um banco de dados de chave-valor *NoSQL*, sem servidor e totalmente gerenciado, projetado para executar aplicações de alta performance em qualquer escala (AWS, 2023a). Integrado juntamente com as *APIs* do AWS AppSync e Amplify DataStore, e com o Amplify Studio, é onde estão armazenados os dados gerados através das aplicações que utilizam o Amplify.

2.2 Javascript

JavaScript® (às vezes abreviado para JS) é uma linguagem leve, interpretada e baseada em objetos com funções de primeira classe, mais conhecida como a linguagem de script para páginas Web, mas usada também em vários outros ambientes sem browser, tais como node.js, Apache CouchDB e Adobe Acrobat (MDN Web Docs, 2023). Em 2022, foi considerada, pelo décimo ano seguido como a linguagem de programação mais utilizada, de acordo com o Stack Overflow Survey, pesquisa realizada todo ano, que tem como objetivo entender o perfil dos desenvolvedores e as tecnologias utilizadas pelos mesmos.

É a base para a maioria das plataformas Web, seja sendo utilizado puramente, ou com a adição de *frameworks*, que são conjuntos de bibliotecas com funcionalidades e estruturas utilizadas em um mesmo contexto, permitindo o reúso e a padronização de código.

A seguir são apresentados *frameworks* e ferramentas relacionadas ao JavaScript e utilizadas na realização deste trabalho.

2.2.1 Typescript

Typescript é uma linguagem de programação criada e mantida pela Microsoft desde 2012. É um *superset* para JavaScript que adiciona tipagem estática a linguagem de forma opcional. Sua popularidade e utilização tem aumentado com os anos, sendo vista como uma grande ferramenta para evitar falhas comuns em aplicações Web e uma ferramenta capaz de auxiliar na integração com outras ferramentas e *frameworks*. Foi escolhida como linguagem padrão deste trabalho, sendo utilizada sempre que possível.

2.2.2 ReactJS

Definida como uma biblioteca JavaScript para criar interfaces de usuário, React foi lançada em 2013 pelo Facebook (hoje Meta) e mantido pelo mesmo desde então. Utiliza JSX, uma extensão de sintaxe para JavaScript que é semelhante ao HTML para descrever componentes que serão *renderizados* na tela. É considerada uma das maiores bibliotecas para a criação de plataformas Web da atualidade, e também está sendo utilizada para a

criação de aplicativos *mobile*, através do React Native, um *framework* capaz de permitir que código escrito em React juntamente com capacidades nativas dos aparelhos seja transformado em aplicações capazes de serem executadas nos mesmos.

2.2.3 NextJS

ReactJS é considerada uma biblioteca *front-end*, focada na criação de elementos visuais e interface de usuário. NextJS é um *framework* para React que permite a criação de aplicações *full-stack* utilizando React e outras ferramentas para JavaScript. Foi lançado em 2016 pela Vercel, empresa que mantém e atualiza o *framework* até hoje. NextJS vem com uma integração com Typescript e sugere sua utilização tanto via documentação, quanto na utilização de sua CLI para criação de novas aplicações.

Além disso, tem um foco semelhante ao que vimos no AWS Amplify, a ideia de criar uma plataforma Web *full-stack* através de uma base de código única. Além de ser uma tecnologia recente e em grande ascensão, outros aspectos que influenciaram para a escolha deste *framework* como o principal para a realização deste trabalho.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo, são apresentados cinco trabalhos relacionados com a proposta deste trabalho. Após a apresentação destes trabalhos, é apresentada uma análise comparativa entre o presente trabalho e os trabalhos relacionados previamente apresentados.

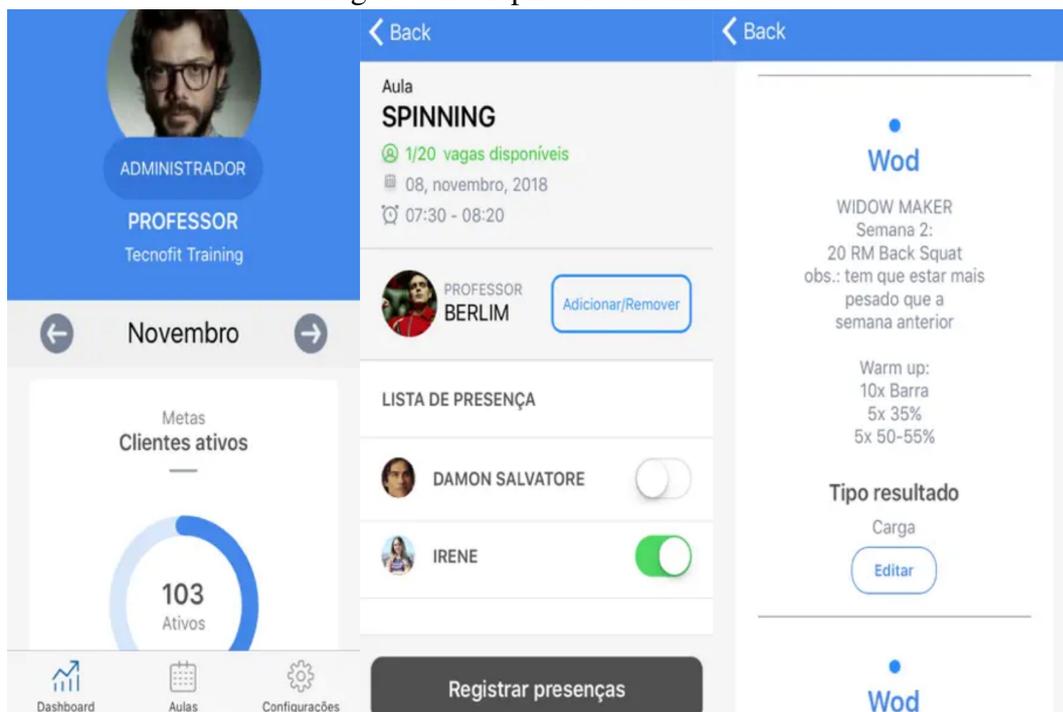
3.1 Trabalhos Relacionados

Foram selecionados cinco produtos com semelhanças ao trabalho proposto, entre estes, o primeiro é brasileiro e os outros quatro são de fora do Brasil. A grande maioria dos produtos apresenta um grande número de funcionalidades relacionadas a CrossFit e administração de outros tipos de academias e estúdios para práticas de musculação, artes marciais e dança. Isso se deve ao tempo empregado nesses trabalhos e nas estratégias para aumento do número de clientes. O trabalho proposto nessa monografia se trata de um MVP (*Minimum Viable Product*) com um foco inicial no auxílio aos *coaches* de CrossFit.

3.1.1 Tecnofit

A Tecnofit é uma plataforma de gestão para Academias, *CrossFit*, e Estudios (Tecnofit, 2023) que completou sete anos em 2023. Possui um sistema para cada tipo de cliente, sendo o de CrossFit conhecido como Tecnofit Box. Esse sistema é dividido em dois produtos, sendo um para a gestão do *box*, trazendo elementos de administração financeira, gestão de equipe, gestão dos treinos e etc, como mostra a Figura 3.1 a seguir.

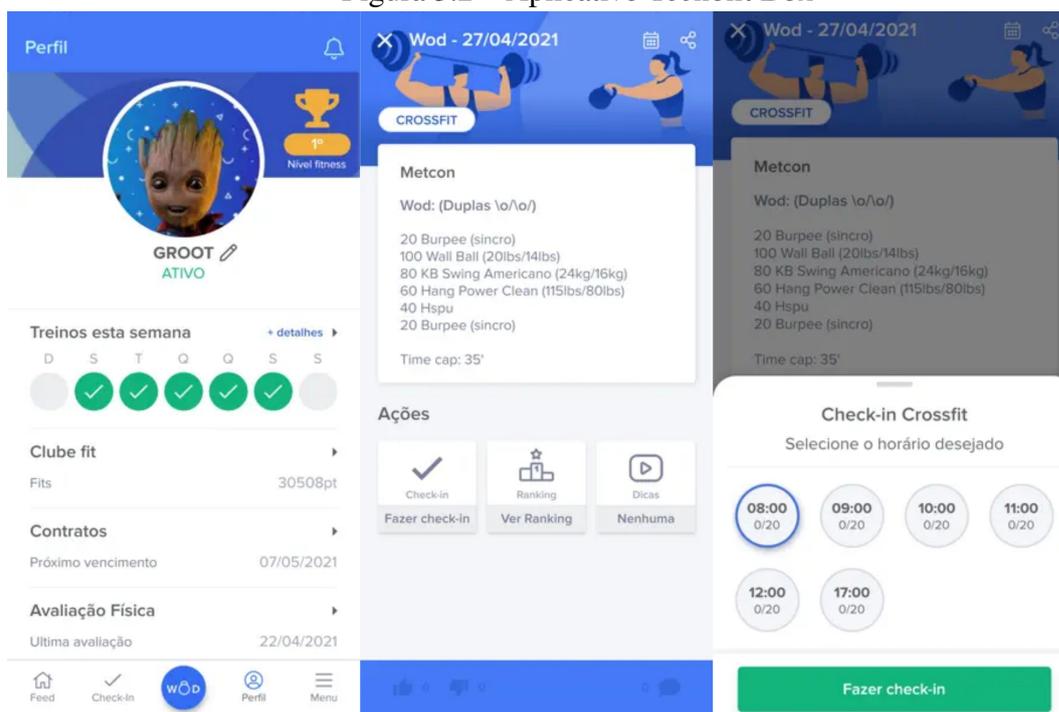
Figura 3.1 – Aplicativo Tecnofit Gestão



Fonte: Apple AppStore

O outro produto é um aplicativo *mobile* para os alunos, que permite aos mesmos realizar *check-ins* nas aulas, visualizar os treinos da semana, registrar seus recordes pessoais nos movimentos, entre outras funcionalidades, como mostra a Figura 3.2 a seguir.

Figura 3.2 – Aplicativo Tecnofit Box



Fonte: Apple AppStore

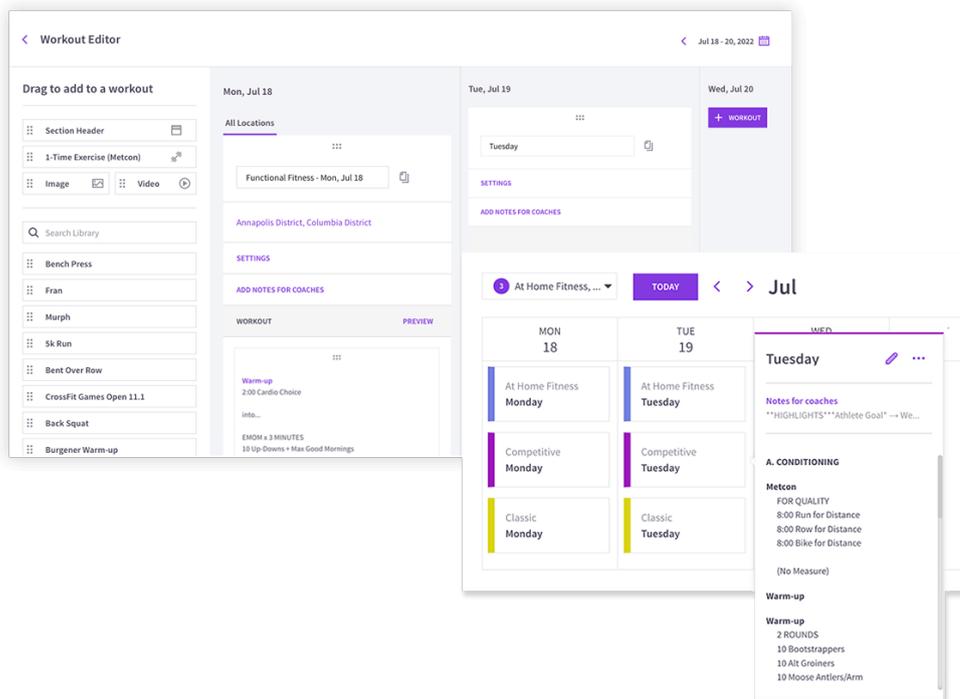
Para o *coach* de CrossFit, existe a funcionalidade de adicionar os treinos no aplicativo, assim disponibilizando a agenda semanal para os alunos. Porém, a criação e planejamento dos treinos normalmente é feita fora da plataforma, sendo passada para ela apenas quando já estiver concluída.

3.1.2 Wodify

O Wodify (Wodify, 2023) segue o padrão visto no Tecnofit, tendo um produto para gestão e um para os alunos/clientes. Começou como um sistema para gestão de *box* de Crossfit mas evoluiu para outros tipos de academias. Possui integração com diversas plataformas de automação e serviços como Zapier, Mailchimp, Shopify, entre outras.

O sistema possui uma funcionalidade de criação de treinos, como mostra a Figura 3.3. Porém, devido ao modelo de negócio que só permite a utilização através do agendamento de uma demonstração, não pode ser comparada com mais detalhes.

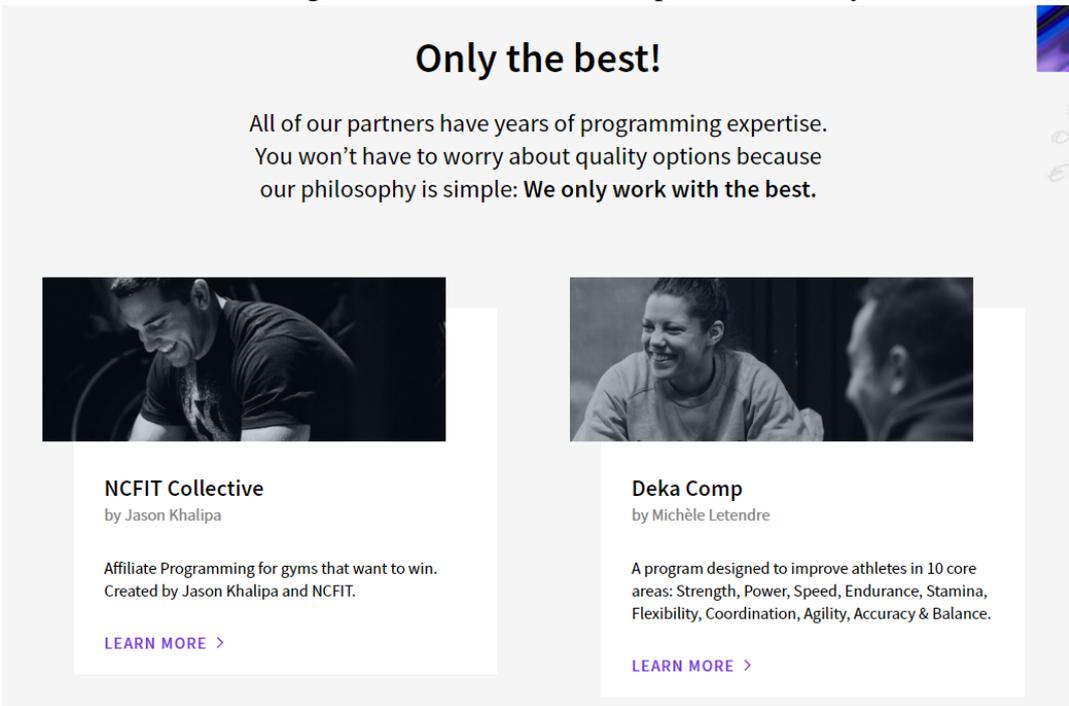
Figura 3.3 – Funcionalidade de Criação de Treino do Wodify



Fonte: Wodify

Uma ferramenta interessante do Wodify é o Workout Marketplace, exibido na Figura 3.4, onde os treinos são comercializados. Um *box* pode assinar um serviço de outro *box*, ou *coach* especializado em construir uma agenda de treinos e pagar para receber essa agenda para utilizar em seu *box*. Assim, os gestores do *box* podem terceirizar a responsabilidade de criar a agenda de treinos.

Figura 3.4 – Workout Marketplace do Wodify



Only the best!

All of our partners have years of programming expertise. You won't have to worry about quality options because our philosophy is simple: **We only work with the best.**



NCFIT Collective
by Jason Khalipa

Affiliate Programming for gyms that want to win. Created by Jason Khalipa and NCFIT.

[LEARN MORE >](#)



Deka Comp
by Michèle Letendre

A program designed to improve athletes in 10 core areas: Strength, Power, Speed, Endurance, Stamina, Flexibility, Coordination, Agility, Accuracy & Balance.

[LEARN MORE >](#)

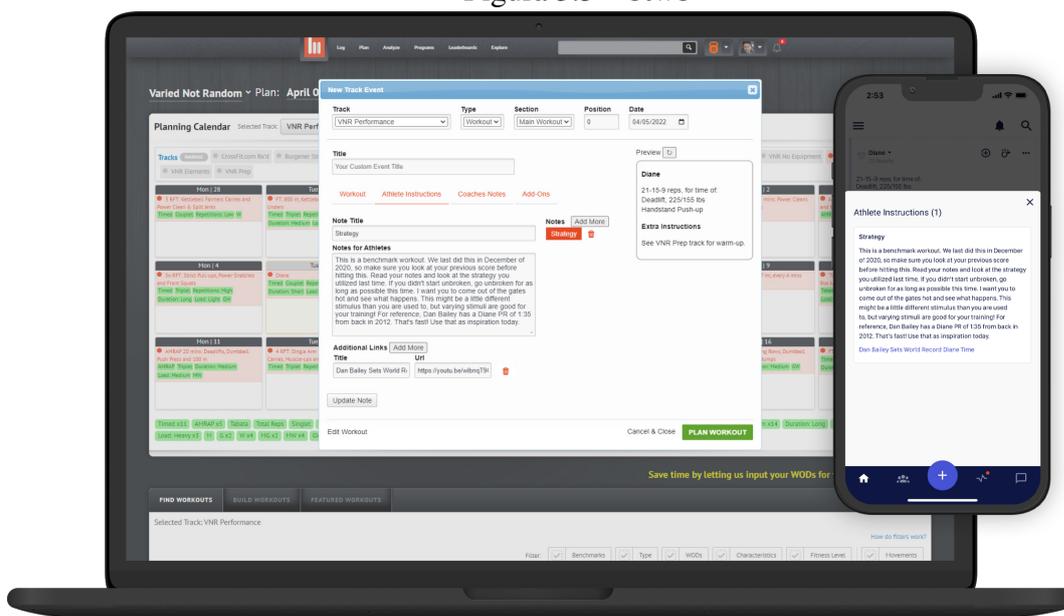
Fonte: <https://www.wodify.com/workout-marketplace>. Acesso em 25/03/2022.

3.1.3 btwb

O btwb, um acrônimo para *Beyond the Whiteboard* (btbw, 2023) nasceu para auxiliar o acompanhamento de resultados dos treinos dos alunos de um *box*. A ideia se expandiu e hoje possui mais de 100 milhões de registros de treinos no mundo.

Possui uma ferramenta de acompanhamento de resultados para atletas individuais que queiram melhorar seu desempenho e também uma solução para *box* que permite criar o planejamento dos treinos, fazer análises e outras funcionalidades. Ambas as versões estão disponíveis como plataforma Web e aplicativo *mobile* e são apresentadas na Figura 3.5. Também possui uma espécie de *marketplace*, onde tanto atletas como *box* podem se registrar para receber agendas de treinos através da plataforma.

Figura 3.5 – btwb



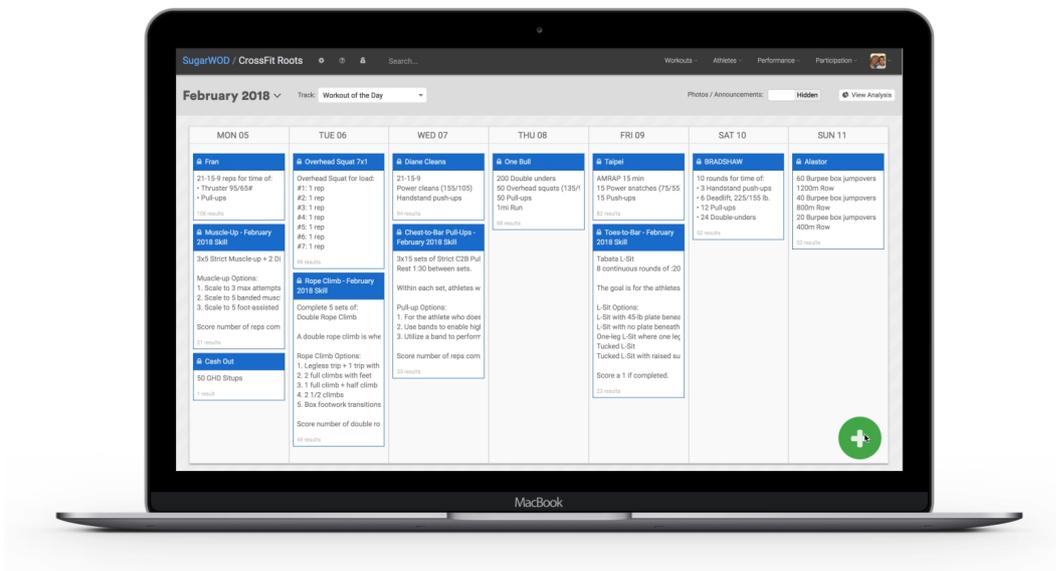
Fonte: <https://btwb.com/gym>. Acesso em 25/03/2022.

3.1.4 SugarWOD

SugarWOD (SugarWOD, 2023) além de possuir funcionalidades semelhantes com os produtos apresentados anteriormente, possui uma espécie de rede social, onde atletas podem criar amizades com outros atletas e *coaches* do mesmo *box* ou de qualquer lugar do mundo. Conta com funcionalidades para donos de *box*, *coaches* e atletas, sendo uma das soluções mais completas.

Também possui um *marketplace* de treinos, semelhante aos vistos anteriormente, além de outras funcionalidades. Como pode ser visto na Figura 3.6 a seguir, seu *design* e usabilidade parecem um pouco antigos.

Figura 3.6 – SugarWOD



Fonte: <https://sugarwod.com/the-best-workout-experience/>. Acesso em 25/03/2022.

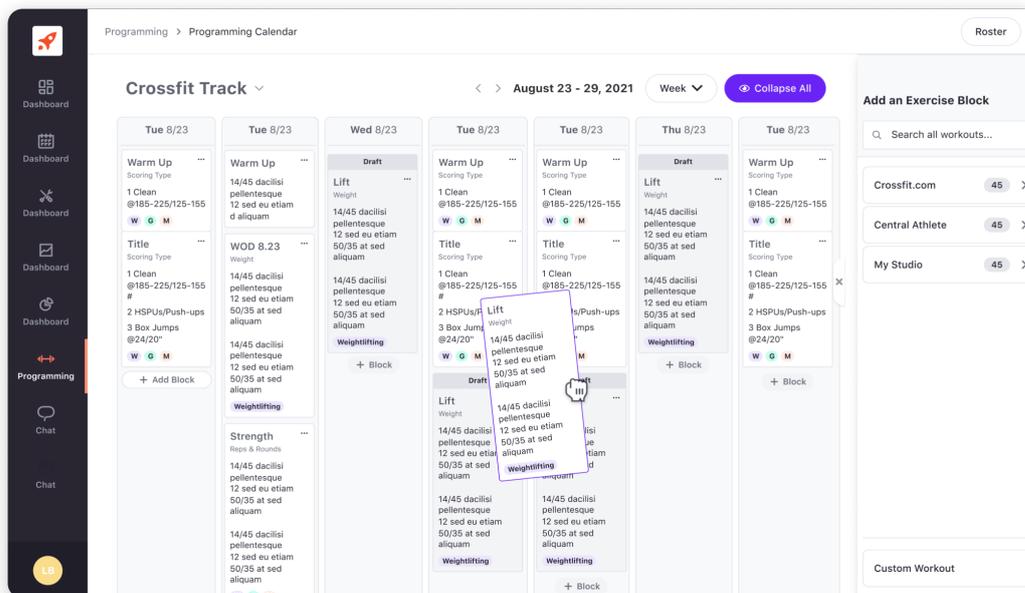
O SugarWOD também conta com uma API aberta em estágio beta. Sua documentação está disponível neste link¹ e contém algumas rotas com dados sobre afiliados, movimentos e atletas. Também conta com *Webhooks* e funções para abrir o aplicativo SugarWOD de outros aplicativos.

3.1.5 Triib

Xplor Triib é um produto do ecossistema de produtos Xplor (XPLOR TRIIB, 2023), para gestão de *box* de CrossFit. Também possui uma ferramenta para os *coaches* planejarem os treinos, como é mostrado na Figura 3.7 a seguir. Está disponível como plataforma Web e aplicativo *mobile* e também possui uma funcionalidade extra de automação de marketing.

¹SugarWOD API, disponível em: <https://app.sugarwod.com/developers-api-docs>

Figura 3.7 – Triib



Fonte: <https://triib.com/crossfit-software/>. Acesso em 25/03/2022.

3.2 Análise Comparativa

Tendo em vista os produtos apresentados e suas funcionalidades, é possível notar que existem diversas ferramentas de gestão para CrossFit, que não se limitam apenas a essa categoria, mas também academias e outras práticas. Também podemos notar que existem funcionalidades focadas nos *coaches* e na criação dos treinos, a maior funcionalidade proposta pelo trabalho descrito neste artigo.

Além disso, como uma forma alternativa à funcionalidade de criação de treinos, vimos alguns produtos oferecendo um *marketplace* de treinos, onde a disponibilização da agenda de treinos é vista como um serviço com assinatura.

A seguir, podemos comparar a solução proposta neste trabalho com os outros produtos apresentados na seção anterior, através da Tabela 3.1 a seguir, que apresenta funcionalidades e características vistas nos trabalhos.

Tabela 3.1 – Tabela comparativa entre as plataformas

Funcionalidade	Tecnofit	Wodify	btwb	SugarWOD	Triib	WOD
Exclusivo para CrossFit	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Criação de Treinos	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Foco para <i>coaches</i>	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Aplicativo <i>mobile</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Integração com outros produtos	Não	Sim	Não	Sim (via API)	Não	Sim
Marketplace de treinos	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: O Autor

Podemos notar que a principal funcionalidade de criação de treinos está disponível em diversos produtos, cada um com suas individualidades e particularidades. No entanto, o foco nos *coaches* já não é tão comum. Sendo assim, há espaço para explorar e ampliar uma ferramenta focada na criação de treinos pelos e para os *coaches*, trazendo outras funcionalidades que possam auxiliá-los nessa tarefa. Esse tema volta a ser discutido no Capítulo 7.

4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e detalhar todo o processo de idealização e desenvolvimento deste trabalho. Começamos com uma Visão Geral da proposta na Seção 4.1 e em seguida falamos sobre os Requisitos do Sistema na Seção 4.2. Logo após, entramos na definição das Funcionalidades na Seção 4.3, da Arquitetura na Seção 4.4, e, por fim, da Base de Dados na Seção 4.5, com detalhes sobre cada etapa.

4.1 Visão Geral

Praticantes de CrossFit têm notado que, em certos momentos, alguns movimentos “somem” da programação, sendo esquecidos por algumas semanas. A partir dessa situação, surgiu a ideia de criar-se alguma ferramenta que auxilie o *coach* responsável pela programação da agenda de treinos, sendo diferente dos diversos aplicativos com treinos prontos e vendas de treinos, algo que não remova a criatividade e responsabilidade da criação de treinos do *coach*, mas sim que o auxilie a ter mais produtividade nessa tarefa.

4.2 Requisitos do Sistema

A partir de uma conversa de aproximadamente 1 hora com um *coach* responsável pela agenda de treinos de um *box* de Porto Alegre, foi possível compreender como era o processo utilizado por ele para a realização dessa tarefa. Dentre os materiais que me foram apresentados estão: (1) a planilha utilizada para a criação da agenda de treinos, apresentada na Figura 4.1 a seguir; e (2) a Planilha de Análise de Programação do Manual e Guia de Treinamento Nível 2 da CrossFit, encontrada na página 64 do material citado e apresentado na Figura 4.2, também a seguir.

Figura 4.1 – Planilha utilizada pelo *coach* de Porto Alegre

SEMANA 50 CROSSFIT						
Sábado - 23	Dom - 24	Quarta - 25	Quinta - 26	Sexta - 27	Sábado - 28	Dom - 29
ALONGAMENTO GERAL (15 30)	ALONGAMENTO GERAL (15 30)	ALONGAMENTO GERAL	ALONGAMENTO GERAL (15 30)	ALONGAMENTO GERAL (15 30)	ALONGAMENTO GERAL (15 30)	ALONGAMENTO GERAL
INICIADADE EM DUPLAS - 20K* (200) / 300K* 2 ROUNDS 15 PVC OVERHEAD SQUAT 12 HSP BURPEE	2 ROUNDS 200M RUN 25 LES PRISE	COACH WARM UP *de acordo com performance da turma;	2 ROUNDS 10' ERGOMETRO 20' ELBOW PLANK 30' AIR SQUAT	3 ROUNDS 20 DOUBLE UNDER 20' BURNELL SQUATPT	2 ROUNDS 15 SB SQUAT 15 WALL SQUAT 150M RUN *SPINCH	3 ROUNDS 10' ERGOMETRO 20' BURNELL GOOD MORNING
ALONGAMENTO GERAL (15 30) MANG POWER SNATCH (15) BURPEE (2)	ALONGAMENTO GERAL (15 30) RUN 5 ROLL-UP (5) BOX JUMP OVER (5) *C: low bar // hande ac. pull-up	SPLIT ZERK (3) BUILD UP (10') 200 LEVE // 150 PRO // 150 WOOD	ERGOMETRO FRONT SQUAT (3) BUILD UP (10') 200 LEVE // 150 WOOD	DOUBLE UNDER (4) OBSTACLE SNATCH (2) GYMNASTICS (12) *C: low bar (kubler) // (maior) up // re. pull-up // chest to bar // toes to bar	WALLBALL SHOTS (5) BURPEE (2) RUN 7w MEDBALL *C: chova	ERGOMETRO POWER CLEAN (5) BURPEE LATERAL SQUAT HOP
PRELIM (10) FOR TIME 21 HAND POWER SNATCH (40/30) 15 BURPEE 15 HAND POWER SNATCH (40/30) 15 BURPEE 15 HAND POWER SNATCH (40/30) 15 BURPEE CAP 15' SCORE: TIME	PRELIM (10) AMRAP 12' 400M RUN 200M PULL-UP 20 BOX JUMP OVER (24/20) SCORE: REPS	PRELIM (10) FOR LOAD POWER CLEAN AND SPLIT JERK 150K CAL END 10 FRONT SQUAT (50/40) *ALTERNATING FULL ROUNDS CAP 20' SCORE: HEAVEST LOAD	PRELIM (10) IN TEAMS OF 2 15 ROUNDS 100K CAL END 10 FRONT SQUAT (50/40) *ALTERNATING FULL ROUNDS CAP 25' SCORE: TIME	PRELIM (10) FOR TIME 100 DOUBLE UNDER 20 BURNELL SNATCH (22,5/15kg) 20 PULL-UP 100 DOUBLE UNDER 20 BURNELL SNATCH (22,5/15kg) 20 CHEST TO BAR PULL-UP 100 DOUBLE UNDER 10 BURNELL SNATCH (22,5/15kg) 20 BAR MUSCLE UP CAP 15'	PRELIM (10) IN TEAMS OF 2 AMRAP 20' 2 ON // 2 OFF 30 WALLBALL SHOTS (20/40) 20 BURPEE 200M RUN w/ MEDBALL (synch)	PRELIM (10) 4 ROUNDS 2 ON // 2 OFF 100K CAL ERGOMETRO 10 POWER CLEAN (40/30) MAX BURPEE LATERAL SQUAT HOP SCORE: TOTAL BURPEE
ALONGAMENTO	ALONGAMENTO	ALONGAMENTO	ALONGAMENTO	ALONGAMENTO	REDEIRA NAS DUPLAS	ALONGAMENTO
LPO						
LPO SÁBADO	LPO DOMINGO	LPO QUARTA	LPO QUINTA	LPO SEXTA	LPO SÁBADO	LPO DOMINGO
☰	S50 12/12 - 18/12 ▾	S51 19/12 - 25/1	S52 26/12 - 01/1			+

Fonte: O Autor

Figura 4.2 – Planilha no Material da CrossFit, Inc.

MANUAL E GUIA DE TREINAMENTO NÍVEL 2 DIA 2		CrossFit										
PLANILHA DE ANÁLISE DE PROGRAMAÇÃO												
Autor do Treino		WOD 1	WOD 2	WOD 3	WOD 4	WOD 5	WOD 6	WOD 7	WOD 8	WOD 9	Total	
Modalidade/carga	Ginástica	1	1	1		1		1	1	1	10	
	Levantamento de peso – Leve			1						1	2	
	Médio		1								1	
	Pesado				1		1				2	
Tempo	Monoestrutural			1		1			1		3	
	Dia Pesado				1		1				2	
Tempo	< 5 min		1								1	
	5-10 min	1								1	2	
	11-20 min			1		1		1			3	
	> 20 min								1		1	
Total de Repetições	Baixo (< 50 repetições)				1		1				2	
	Médio (50-200 repetições)	1	1								2	
	Alto (> 200 repetições)			1		1		1	1	1	5	
Esquema	Individual				1		1				2	
	Couplet (Dupla)	1	1					1	1	1	5	
	Triplet (Tríplo)			1		1					2	
	≥ 4 movimentos e chippers										0	
Prioridade	Prioridade da tarefa		1	1				1	1		4	
	Prioridade do Tempo	1			N/D	1	N/D			1	3	
Movimentos Ginástica	Air Squat (Agachamento Livre)							1			1	
	Box Jump (Salto na caixa)	1									1	
	Burpee										0	
	Dip										0	
	Abdominal no GHD	1								1	2	
	Extensão de Quadril/Costas							1			1	
	Handstand Push-up		1								1	
	Joelho no Cotovelo/Toe-to-Bar			1							1	
	Muscle-up										0	
	Pull-up								1		1	
	Push-up										0	
	Sit-up										0	
	Escalada em corda										1	
	Pistol										1	
	Movimentos Levantamento de peso	Back squat (agachamento com barra nas costas)										0
		Clean						1				1
		Deadlift (levantamento terra)		1								1
Front squat (agachamento frontal)											0	
Kettlebell Swing											0	
Overhead squat (agachamento com barra acima da cabeça)											0	
Press (desenvolvimento de ombro)											0	
Push Jerk					1						1	
Push Press											0	
Sumo Deadlift High Pull											0	
Snatch											0	
Thruster				1							1	
Wallball											0	
Walking Lunge										1	1	
Movimentos Monoestrutural		Double Unders					1					1
		Remo			1							1
		Corrida								1		1

Fonte: CrossFit, Inc. Disponível em: (CrossFit.Inc, 2023)

Conforme o entendimento obtido após a conversa com o *coach* e o material apresentado, foram estabelecidos os requisitos básicos para o MVP desta aplicação, tendo em vista o tempo disponível para a idealização, desenvolvimento, disponibilização para testes e escrita deste trabalho. Os requisitos estabelecidos foram os seguintes:

- A aplicação é utilizada em um notebook, portanto pode ser em formato de Plataforma Web;
- O usuário está acostumado a trabalhar em planilha, portanto a UI deve ter um formato parecido para facilitar a migração;
- O usuário não conclui a agenda semanal toda de uma única vez, portanto deve ser capaz de parar a qualquer momento e continuar de onde parou;
- A aplicação permitirá o planejamento da agenda de treinos e exibirá a planilha de análise preenchida automaticamente, baseada na agenda de treinos;
- A aplicação permitirá a criação de três tipos de treinos, sendo eles: (1) Heavy Day, (2) AMRAP e (3) For Time, cada um em um formato pré-estabelecido.

Além disso, foram discutidas outras possíveis funcionalidades para a aplicação, como vídeos para os movimentos, outras categorias de treinos, entre outras. Após análise do tempo e dificuldade para a realização dessas funcionalidades, foi decidido que ficariam para trabalhos futuros.

4.3 Funcionalidades

Após a conversa inicial com o cliente onde foram escolhidos os requisitos, o próximo passo foi avaliar e decidir quais seriam as funcionalidades principais e como elas seriam realizadas no espaço de tempo disponível. Durante essas escolhas, também foi pensada a arquitetura da aplicação, pois as escolhas de Arquitetura influenciariam na velocidade para a implementação das funcionalidades, permitindo assim adicionar ou remover as principais escolhas para o MVP.

Baseadas nos requisitos e nas escolhas de arquitetura, as funcionalidades selecionadas foram:

- O usuário deve se cadastrar para utilizar a plataforma, este cadastro pode ser realizado via email e senha ou login social com o Google;
- O usuário deve realizar o login para acessar a plataforma, o login deve ser realizado com os dados cadastrados ou via login social com Google;
- O usuário poderá acessar uma tela de *Home* com uma breve explicação da ferramenta e *links* para as outras telas;
- O usuário poderá acessar a tela de agenda semanal, onde será realizada a criação

dos treinos da semana;

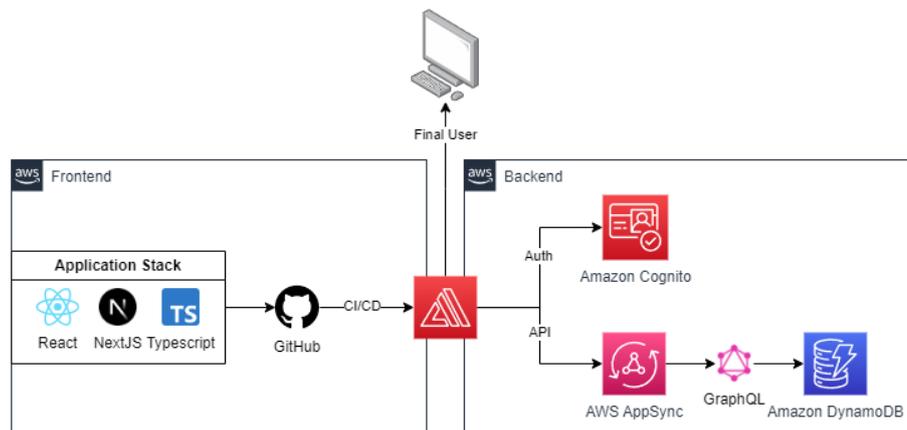
- Na tela de agenda semanal, o usuário poderá alterar a semana a ser visualizada, podendo avançar para a próxima semana, a anterior ou escolher alguma semana específica através de um calendário;
- O usuário poderá editar os 6 estágios do treino de cada dia da semana, sendo 5 estágios um campo de texto livre e 1 estágio um formulário de criação do *workout*;
- Quando o usuário deixa de editar um campo de texto livre por 1 segundo, o valor inserido no campo será salvo;
- Ao clicar no botão de adicionar/editar no estágio de *workout*, abrirá uma modal para a criação do *workout*, este modal estará dividido em 3 tipos de treino;
- O usuário poderá criar um treino do tipo For Time, preenchendo o número de *rounds*, tamanho do grupo, tempo máximo do treino, um comentário extra e uma lista de movimentos, compostos por: número de repetições, nome do movimento, variação do movimento (caso possuam) e pesos para os movimentos (caso sejam do tipo levantamento de peso);
- O usuário poderá criar um treino do tipo AMRAP, preenchendo o tempo máximo do treino, um comentário extra e uma lista de movimentos, compostos por: número de repetições, nome do movimento, variação do movimento (caso possuam) e pesos para os movimentos (caso sejam do tipo levantamento de peso);
- O usuário poderá criar um treino do tipo Heavy Day, preenchendo o tempo máximo do treino, um comentário extra e uma lista de movimentos, compostos por: nome do movimento, variação do movimento (caso possuam) e uma sequência de repetições que pode ser de até 10 “entradas”;
- A modal possui uma prévia do treino, que será atualizada a cada mudança nos campos;
- Ao fechar a modal, o treino será salvo e a agenda de treinos será atualizada de acordo com o treino;
- O usuário poderá acessar a tela da planilha, onde será exibida uma planilha baseada na tabela do material: Manual e Guia de Treinamento Nível 2, página 64;
- Na tela de planilha, o usuário poderá alterar a semana a ser visualizada, podendo avançar para a próxima semana, a anterior ou escolher alguma semana específica através de um calendário;
- Os dados da planilha serão relacionados com os dados inseridos pelo usuário na

criação dos treinos de acordo com a semana selecionada.

4.4 Arquitetura

A arquitetura da aplicação é baseada em serviços da AWS, além do código ser escrito com Typescript, utilizando NextJS, *framework full-stack* para React. A Figura 4.3 a seguir apresenta um diagrama representando essa arquitetura, ainda citando os serviços da AWS, com a centralização do AWS Amplify, que faz a ponte entre o *front-end* e o *back-end* da aplicação.

Figura 4.3 – Diagrama da Arquitetura



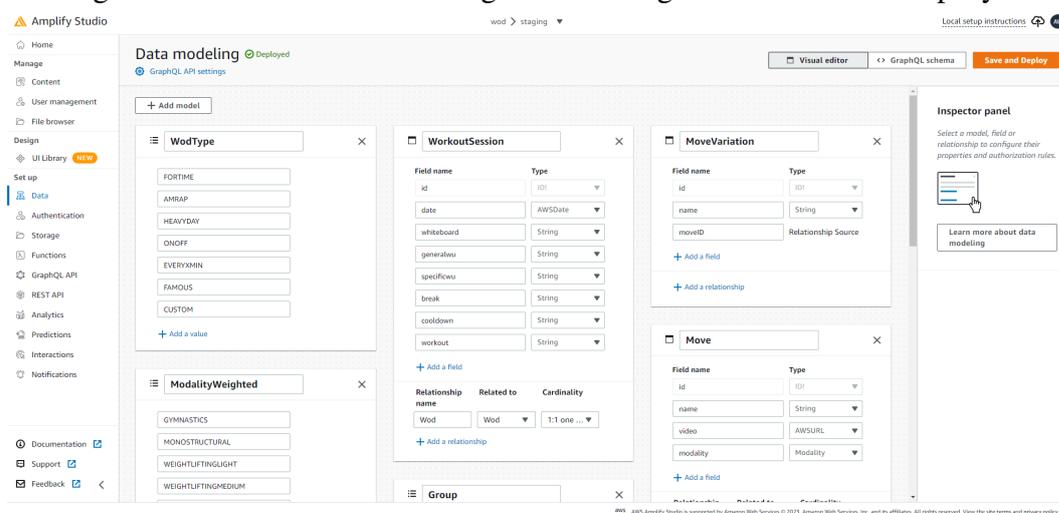
Fonte: O Autor

A escolha pela AWS e pelo AWS Amplify em específico foram por um conjunto de fatores. O primeiro fator foi o desejo de utilizar NextJS na aplicação, por ser uma ferramenta em ascensão, que havia lançado sua 13ª versão recentemente, com mudanças de DX. AWS Amplify também estava com atualizações e integração com NextJS 13. Outro fator relevante foi o fato de possuir diversas funcionalidades desejadas para a aplicação disponíveis no *free tier*, o que possibilitou realizar a aplicação e disponibilizar para testes sem custo. Dentre essas funcionalidades estavam a disponibilidade para autenticação e criação de usuários com login Google de forma facilitada, utilização de um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem e também a possibilidade de hospedar o *frontend* da aplicação de forma gratuita, permitindo a realização dos testes com os usuários.

4.5 Base de Dados

A modelagem da base de dados foi realizada utilizando o Amplify Studio, uma funcionalidade do AWS Amplify que funciona como uma *dashboard* onde é possível editar configurações da aplicação e também conta com uma ferramenta de *design* de modelagem de dados, representada na Figura 4.4 a seguir.

Figura 4.4 – Ferramenta de Design de Modelagem de Dados do Amplify Studio

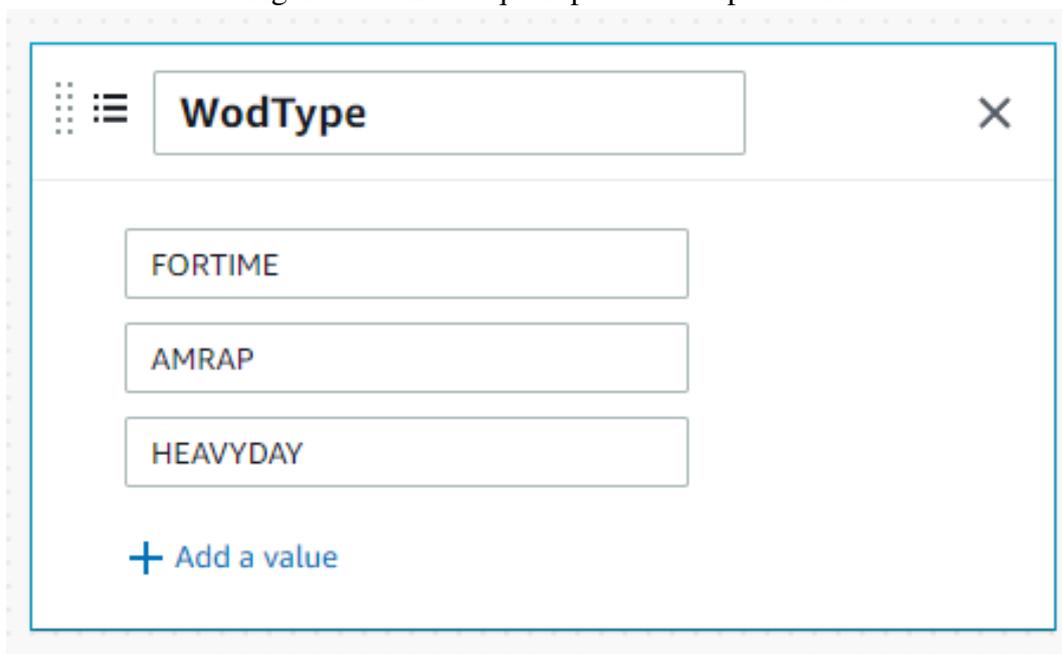


Fonte: O Autor

Através dessa ferramenta, foram criados 5 *enums*, sendo eles: (1) WodType; (2) Group; (3) Scheme; (4) Priority; e (5) Modality. Ainda foi criado 1 tipo, utilizado como a definição de um objeto, chamado Movement e 4 tipos considerados modelos para serem armazenados na base de dados, são eles: (1) WorkoutSession; (2) Wod; (3) Move; e (4) MoveVariation. As definições desses *enums* e tipos serão apresentadas nas próximas subseções, começando pelos *enums* e avançando para os modelos.

4.5.1 WodType

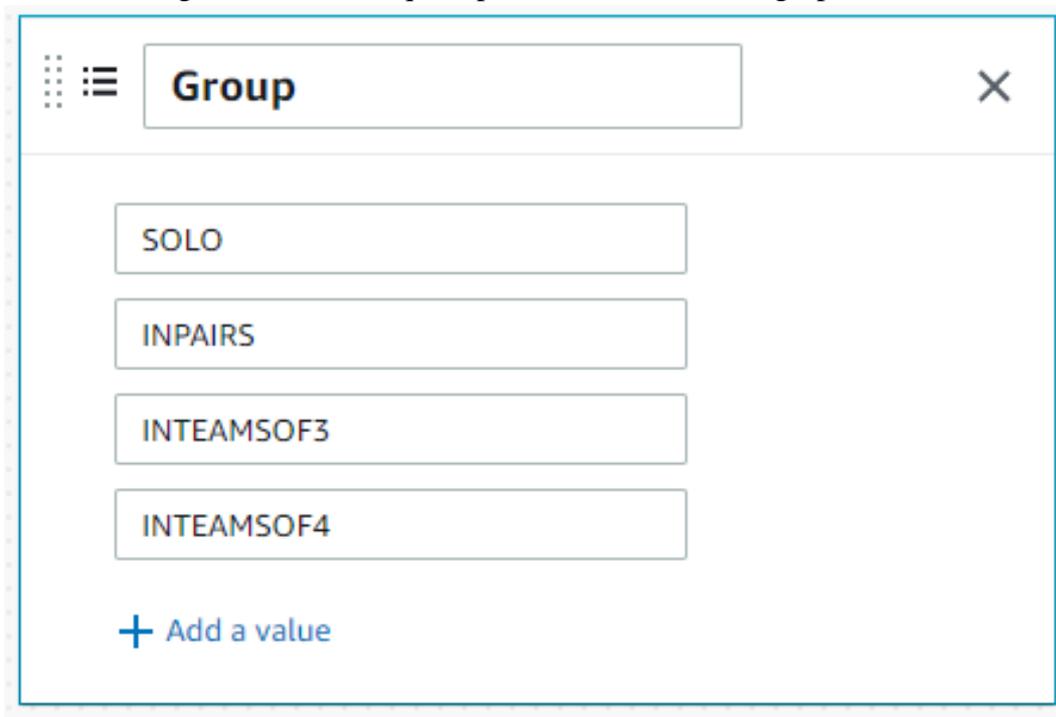
O primeiro *enum*, chamado de *WodType*, representa o tipo de *wod* e pode possuir 3 valores: (1) FORTIME para *wods* do tipo For Time; (2) AMRAP; ou (3) HEAVYDAY para treinos do tipo Heavy Day. Esse *enum* foi utilizado ao armazenar *wods* como está descrito na respectiva seção e está representada na Figura 4.5 a seguir.

Figura 4.5 – *Enum* que representa o tipo de um *wod*

Fonte: O Autor

4.5.2 Group

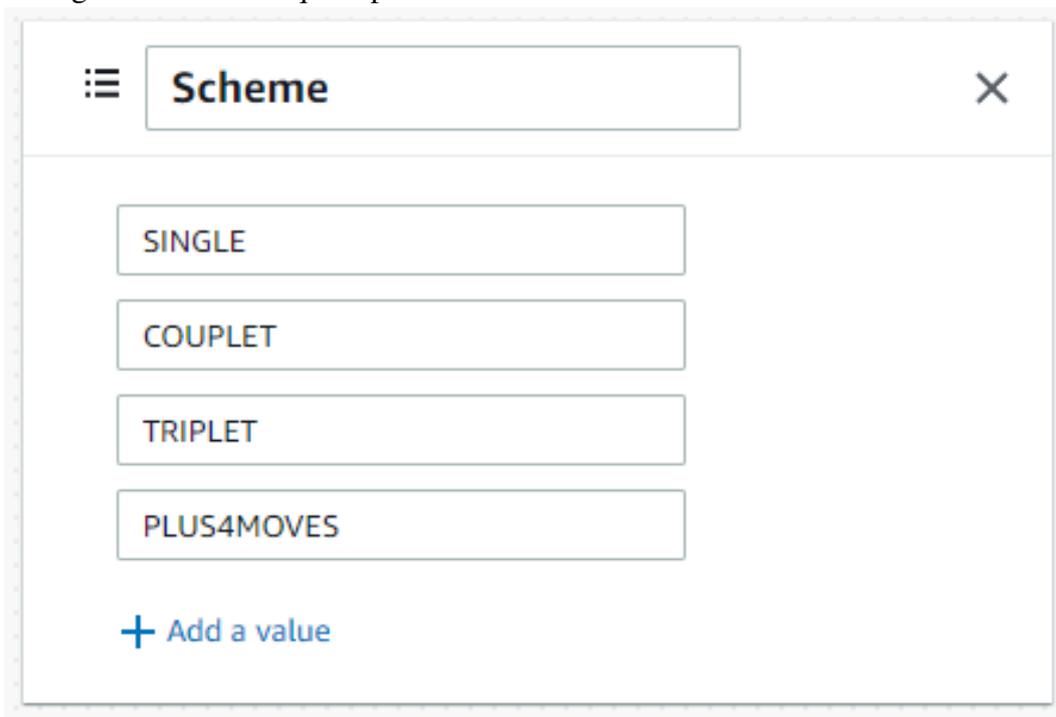
O segundo *enum*, chamado de *Group*, representa o tamanho do grupo de um *wod* e pode possuir 4 valores: (1) SOLO para *wods* onde cada atleta deve realizar a tarefa individualmente; (2) INPAIRS, para *wods* onde atletas dividem as tarefas em dupla; (3) INTEAMSOF3; e (4) INTEAMSOF4, onde as tarefas são divididas entre grupos de 3 ou 4 atletas, respectivamente. Esse *enum* também foi utilizado ao armazenar *wods* e está representado na Figura 4.6 a seguir.

Figura 4.6 – *Enum* que representa o tamanho do grupo de um *wod*

Fonte: O Autor

4.5.3 Scheme

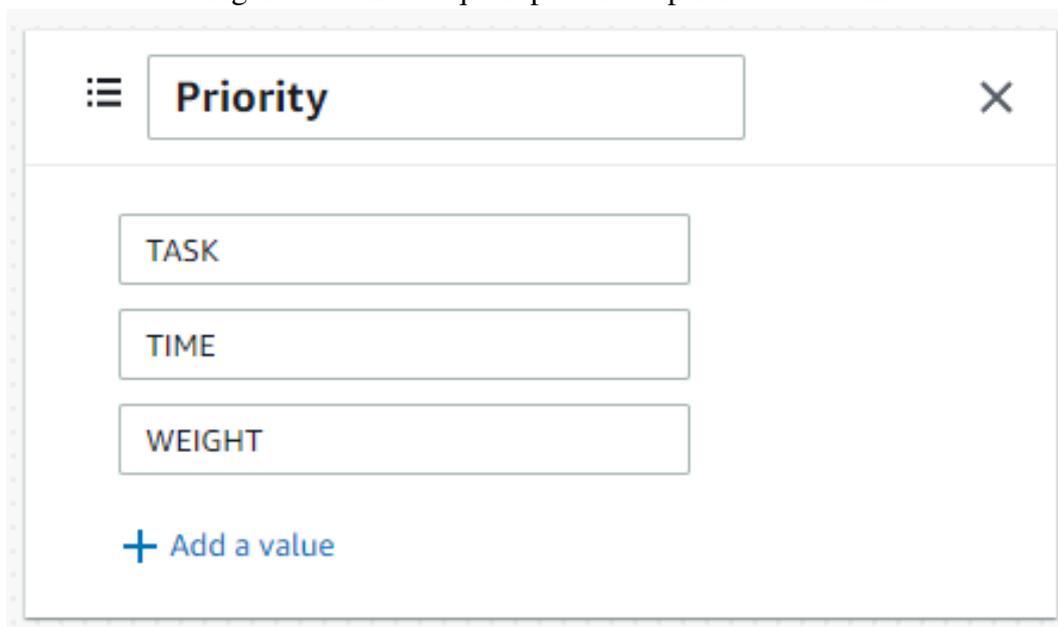
O terceiro *enum*, chamado de *Scheme*, representa a quantidade de diferentes movimentos um *wod* possui e pode possuir 4 valores: (1) *SINGLE* para *wods* onde cada atleta deve realizar repetições de um mesmo movimento; (2) *COUPLET*, para *wods* onde os atletas devem realizar repetições de dois movimentos; (3) *TRIPLET* para *wods* com 3 movimentos diferentes; e (4) *PLUS4MOVES*, para *wods* com 4 ou mais movimentos diferentes. Esse *enum* também foi utilizado ao armazenar *wods* e está representado na Figura 4.7 a seguir.

Figura 4.7 – Enum que representa o número de movimentos diferentes em um *wod*

Fonte: O Autor

4.5.4 Priority

O quarto *enum*, chamado de *Priority*, representa a prioridade de um *wod*, está diretamente relacionado com o *WodType* e foi adicionado pois inicialmente existiriam mais tipos de treinos, porém foram removidos do MVP. Pode possuir 3 valores: (1) *TASK* para *wods* com prioridade na tarefa, do tipo *For Time*; (2) *TIME*, para *wods* com prioridade no tempo, do tipo *AMRAP*; e (3) *WEIGHT* para *wods* com foco no peso ou na carga, do tipo *Heavy Day*. Esse *enum* também foi utilizado ao armazenar *wods* e está representado na Figura 4.8 a seguir.

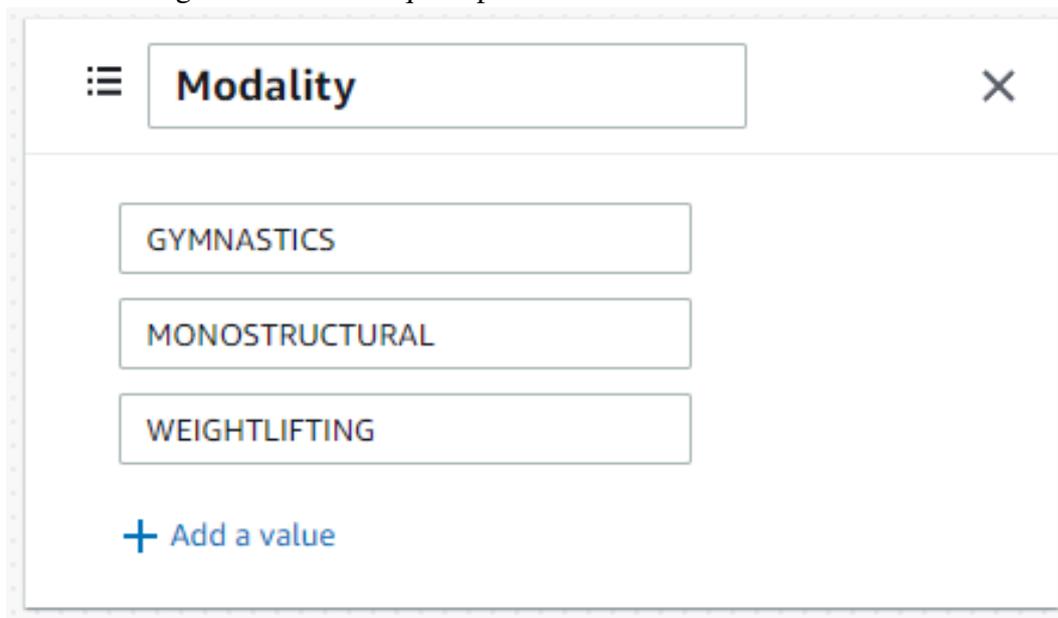
Figura 4.8 – *Enum* que representa a prioridade de um *wod*

Fonte: O Autor

4.5.5 Modality

O quinto e último *enum*, chamado de *Modality*, representa a modalidade de um movimento. Pode possuir 3 valores: (1) GYMNASTICS para movimentos ginásticos; (2) MONOSTRUCTURAL, para movimentos Monoestruturais, como corrida, remo, *bike*, corda; e (3) WEIGHTLIFTING para movimentos de Levantamento de Peso. Esse *enum* também foi utilizado ao armazenar *wods*, em um formato de *array* das modalidades presentes no *wod* e está representado na Figura 4.9 a seguir.

Figura 4.9 – Enum que representa a modalidade de um movimento



Fonte: O Autor

4.5.6 Movement

O tipo *Movement* foi utilizado para armazenar movimentos dentro de um *wod*, em formato de *array*. Possui campos para número de repetições, peso, modalidade, tempo, ID do movimento, e ID da variação, além de um campo para sequência. O tipo *Movement* está representado na Figura 4.10 a seguir.

Figura 4.10 – Tipo Movement, que representa um movimento em um *wod*

Field name	Type
repetitions	String
weight	String
modality	Modality
time	String
moveld	ID
variationId	ID
menWeight	String
womenWeight	String
sequence	[String]

+ Add a field

Fonte: O Autor

4.5.7 WorkoutSession

WorkoutSession é o modelo criado para representar um treino em uma data específica. Possui um ID, uma data e campos para representar as etapas de um treino, sendo elas: (1) *Whiteboard*, o momento em que o treino é explicado para os atletas; (2) *General*

Warm-up, um aquecimento geral para os atletas; (3) *Specific Warm-up*, um aquecimento específico, uma aproximação dos movimentos do *workout*; (4) *Break and Logistics*, uma pausa e organização do espaço para o treino; (5) *Workout* onde é realizado o *wod* de fato; e (6) *Cool-down* onde os atletas relaxam e alongam após o treino. A etapa de *Workout* possui um campo *string* que é a representação do *wod* criado de forma legível. Esse modelo possui uma relação de 1:1 com um modelo *Wod*, relativo ao respectivo *wod* criado para o treino. *WorkoutSession* está representado na Figura 4.11 a seguir.

Figura 4.11 – Modelo para o *WorkoutSession*, representando um treino em uma data

The image shows a screenshot of a database model editor interface for a model named 'WorkoutSession'. The interface is divided into two main sections: 'Fields' and 'Relationships'.

Fields Section:

Field name	Type
id	ID!
date	AWSDate
whiteboard	String
generalwu	String
specificwu	String
break	String
cooldown	String
workout	String

Below the fields table is a '+ Add a field' button.

Relationships Section:

Relationship name	Related to	Cardinality
Wod	Wod	1:1 one ...

Below the relationships table is a '+ Add a relationship' button.

4.5.8 Wod

Wod é o modelo que representa a etapa principal do treino. Ele é composto por uma série de características, entre elas, uma lista de movimentos, o tempo total, as modalidades dos movimentos no treino, o número total de repetições, sua prioridade, o *scheme* que quantifica o número de diferentes movimentos, o tamanho do grupo, o tipo do treino, a quantidade de rounds, e um campo opcional para comentários. Esse modelo é utilizado para preencher a planilha de análise da agenda semanal e está representado na Figura 4.12 a seguir.

Figura 4.12 – Modelo que representa um *wod*

☐ **Wod**
✕

Field name	Type
<input type="text" value="id"/>	<input type="text" value="ID!"/> ▼
<input type="text" value="movements"/>	<input type="text" value="[Movement]"/> ▼
<input type="text" value="time"/>	<input type="text" value="String"/> ▼
<input type="text" value="modalities"/>	<input type="text" value="[Modality]"/> ▼
<input type="text" value="totalReps"/>	<input type="text" value="Int"/> ▼
<input type="text" value="priority"/>	<input type="text" value="Priority"/> ▼
<input type="text" value="scheme"/>	<input type="text" value="Scheme"/> ▼
<input type="text" value="group"/>	<input type="text" value="Group"/> ▼
<input type="text" value="type"/>	<input type="text" value="WodType"/> ▼
<input type="text" value="rounds"/>	<input type="text" value="Int"/> ▼
<input type="text" value="comment"/>	<input type="text" value="String"/> ▼ ✕

+ Add a field

Relationship name	Related to	Cardinality
<input type="text" value="WorkoutSess"/>	<input type="text" value="Workou..."/> ▼	<input type="text" value="Wod bel..."/> ▼

+ Add a relationship

Além disso, tanto o *Wod* e o *WorkoutSession* possuem uma regra de autorização, onde apenas os *owners* podem criar, ler, atualizar e excluir seus itens. Isso permite com que cada usuário tenha uma experiência individual, acessando e visualizando apenas os seus dados dentro da plataforma. Essas regras de autorização estão representadas na Figura 4.13 a seguir.

Figura 4.13 – Regras de autorização

Authorization Rules

How to configure multiple authorization types.

Authenticated and unauthenticated scopes:

 To allow public IAM access, enable unauthenticated login in the [Amplify CLI](#).

Add authorization rule ▼

Owner-based scopes:

Enable owner authorization

Owner-based authorization allows you to tie a data record to a user. Owners can read, create, update, and delete the record.

Allow the owner to perform these operations on their own records:

- Create
- Read
- Update
- Delete

Fonte: O Autor

4.5.9 Move

Move representa um movimento existente no CrossFit e é utilizado na criação dos treinos. Um movimento é representado por seu nome, sua modalidade e um vídeo que demonstra o movimento, ainda não utilizado no MVP. Os movimentos possuem uma relação 1:n com variações e estão representados na Figura 4.14 a seguir

Figura 4.14 – Modelo que representa um movimento

The image shows a database model editor window titled "Move". It contains two main sections: "Fields" and "Relationships".

Fields Section:

Field name	Type
id	ID!
name	String
video	AWSURL
modality	Modality

Below the fields section is a button: "+ Add a field".

Relationships Section:

Relationship name	Related to	Cardinality
MoveVariatio	MoveVa...	1:n one ...

Below the relationships section is a button: "+ Add a relationship".

Fonte: O Autor

4.5.10 MoveVariation

MoveVariation é o modelo que representa a variação de um movimento. É caracterizado apenas por um identificador, um nome e o ID do movimento que está vinculado. Esse modelo está representado na Figura 4.15 a seguir.

Figura 4.15 – Modelo que representa a variação de um movimento

Field name	Type
id	ID!
name	String
moveID	Relationship Source

+ Add a field

+ Add a relationship

Fonte: O Autor

5 DEMONSTRAÇÃO

O objetivo deste capítulo é demonstrar visualmente o que foi construído para este trabalho, apresentando as interfaces e as funcionalidades descritas nos capítulos anteriores. Também são aprofundados detalhes do funcionamento e fluxos de funcionalidades. Para isso, o capítulo está dividido em seções que representam diferentes fluxos na aplicação.

5.1 Fluxos de autenticação

O primeiro fluxo que o usuário visualiza é o de autenticação. Caso já possua uma conta, pode utilizar seus dados e realizar o login através do Google ou através de email e senha. Caso não possua uma conta, pode ir para o fluxo de criação de conta e caso tenha esquecido sua senha, pode solicitar um *reset* de senha através do *link*. A Figura 5.1 a seguir representa a tela de Login.

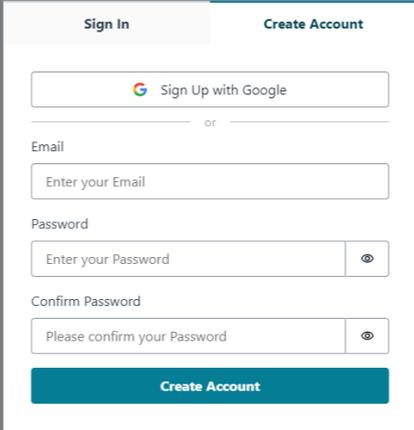
Figura 5.1 – Tela de Login

A imagem mostra a interface de login de uma aplicação web. O formulário está dividido em duas abas: "Sign In" (ativa) e "Create Account". O formulário de login contém um botão "Sign In with Google", um campo de texto para "Email" com o placeholder "Enter your Email", e um campo de texto para "Password" com o placeholder "Enter your Password" e um ícone de olho para alternar a visibilidade. Abaixo dos campos, há um botão azul "Sign in" e um link azul "Forgot your password?".

Fonte: O Autor

Para realizar um cadastro, o usuário pode utilizar o Google ou utilizar algum email e definir uma senha. Além disso, o usuário deve confirmar a senha, digitando ela novamente. Esse fluxo está representado na Figura 5.2 a seguir.

Figura 5.2 – Tela de Cadastro

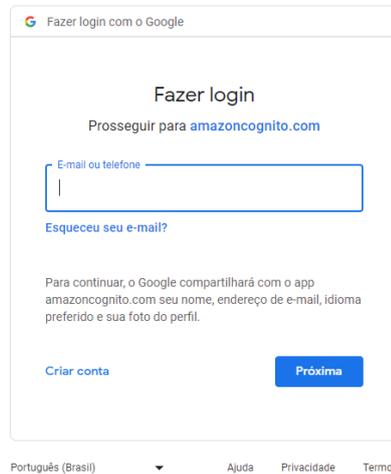


The image shows a registration form titled "Create Account" (with a "Sign In" tab also visible). The form includes a "Sign Up with Google" button, an "Email" field with the placeholder "Enter your Email", a "Password" field with the placeholder "Enter your Password" and a visibility toggle, and a "Confirm Password" field with the placeholder "Please confirm your Password" and a visibility toggle. A blue "Create Account" button is at the bottom.

Fonte: O Autor

Caso o usuário opte por fazer login ou criar uma conta com o Google, ele é redirecionado para uma tela do próprio Google, que aponta para prosseguir para o Amazon Cognito, ferramenta da AWS utilizada para gerar a autenticação da ferramenta, a Figura 5.3 a seguir representa este fluxo.

Figura 5.3 – Tela de Login/Cadastro com Google



Fazer login com o Google

Fazer login

Prosseguir para amazoncognito.com

E-mail ou telefone

Esqueceu seu e-mail?

Para continuar, o Google compartilhará com o app amazoncognito.com seu nome, endereço de e-mail, idioma preferido e sua foto do perfil.

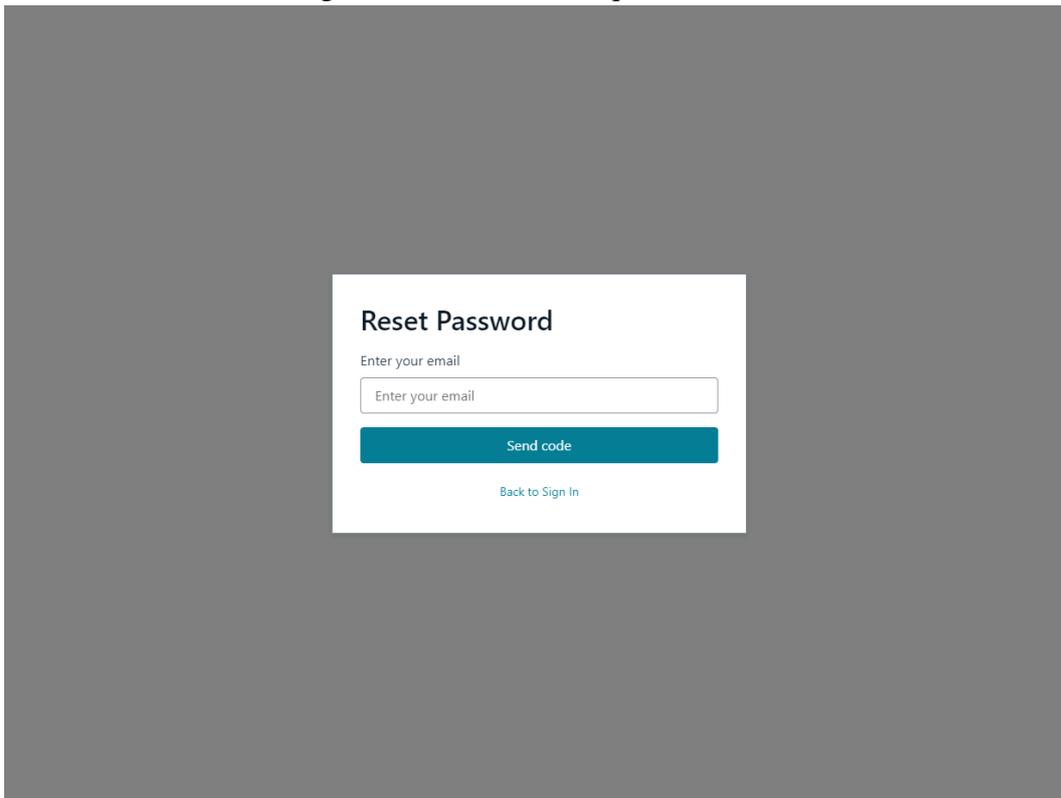
[Criar conta](#) [Próxima](#)

Português (Brasil) [Ajuda](#) [Privacidade](#) [Termos](#)

Fonte: O Autor

Caso o usuário tenha esquecido sua senha, pode utilizar a função de “esqueci minha senha” para *resetar* sua senha antiga, criando uma nova para acessar a plataforma, essa tela está presente na Figura 5.4 a seguir.

Figura 5.4 – Tela de “Esqueci minha senha”



Reset Password

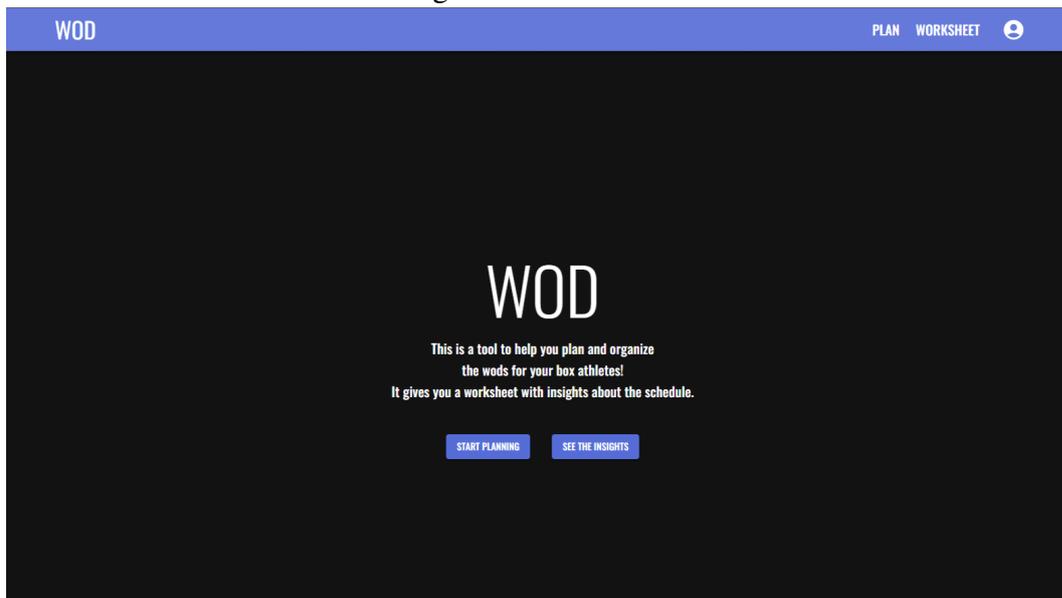
Enter your email

Send code

[Back to Sign In](#)

Fonte: O Autor

Após realizar seu cadastro ou login, o usuário é redirecionado para a área autenticada da aplicação, em uma tela conhecida como *home*. Como é mostrado na Figura 5.5 a seguir, a tela possui uma breve explicação da plataforma, além de *links* para as outras telas.

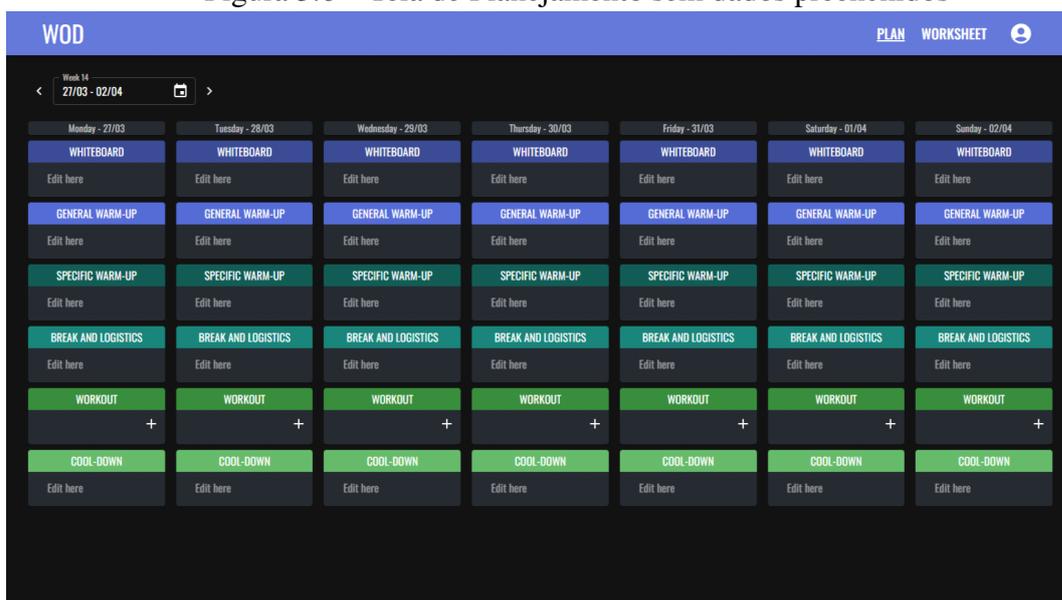
Figura 5.5 – Tela de *Home*

Fonte: O Autor

5.2 Fluxos de criação de treinos

Após concluir sua autenticação, o usuário pode começar a planejar a agenda de treinos, para isso deve acessar a tela através do *link* no *header* ou do botão *start planning*. A Figura 5.6 a seguir representa a tela de planejamento no momento que o usuário faz o primeiro acesso.

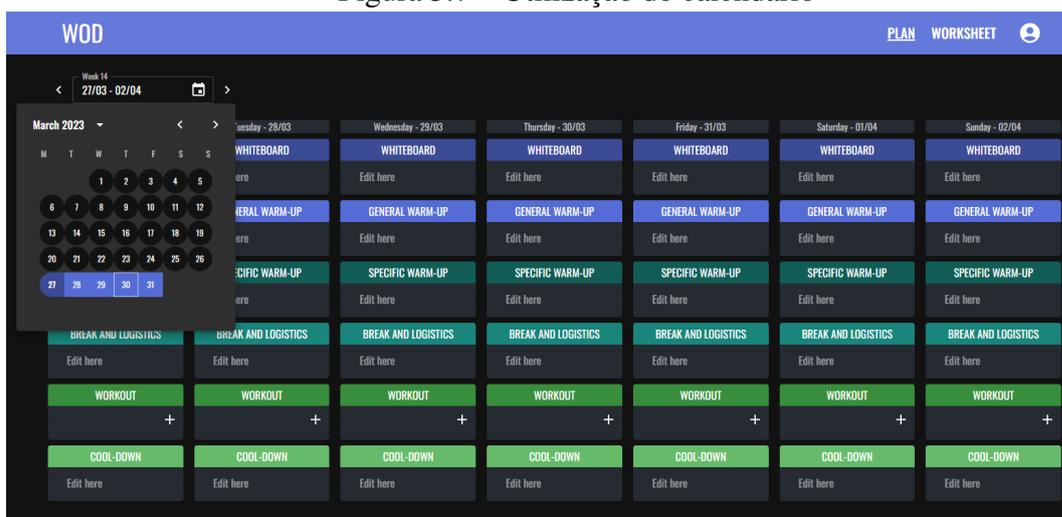
Figura 5.6 – Tela de Planejamento sem dados preenchidos



Fonte: O Autor

Para selecionar a semana que deseja planejar, o usuário pode utilizar o seletor de semanas, através do uso do calendário, ou utilizando botões para avançar ou voltar 1 semana. A Figura 5.7 a seguir demonstra a utilização do calendário.

Figura 5.7 – Utilização do calendário



Fonte: O Autor

Das 6 etapas de um treino, 5 campos são de texto livre. O usuário pode digitar o que deseja nesses campos, alterando entre as etapas e voltando para editá-los a qualquer

momento. A forma que os dados são salvos é através de um *debounce*, que aguarda uma pausa de 1 segundo entre as edições de um campo para realizar uma chamada que salva os dados no banco. Não existe um feedback visual sobre essas edições pois a intenção é um funcionamento semelhante ao de uma planilha. A Figura 5.8 a seguir representa essa edição.

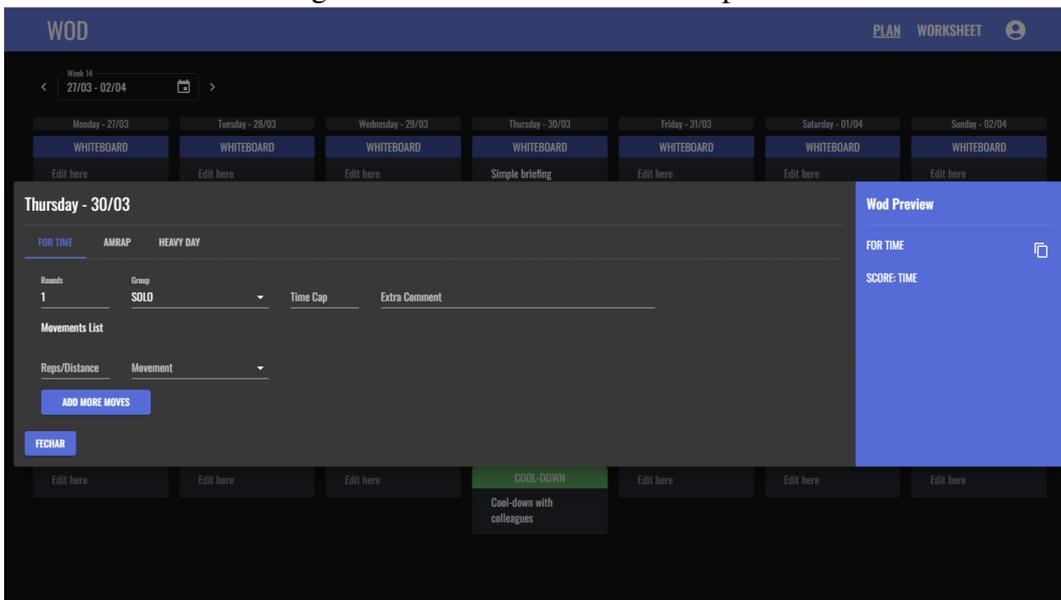
Figura 5.8 – Edição das etapas de texto livre

Monday - 27/03	Tuesday - 28/03	Wednesday - 29/03	Thursday - 30/03	Friday - 31/03	Saturday - 01/04	Sunday - 02/04
WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Simple briefing	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here
GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Example of a general warm-up	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here
SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Example of a specific warm-up	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here
BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Break for water	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here
WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT +
COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Cool-down with colleagues	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here

Fonte: O Autor

Para criar a etapa de *Workout*, o usuário deve apertar o botão de “+”, que abrirá uma modal. A modal possui um formulário com alguns campos para o preenchimento dos dados do *wod* e também possui um *preview* do texto que está sendo criado para representar o *wod*, além de um botão para copiar o texto da *preview* com facilidade. A Figura 5.9 a seguir representa o estado inicial ao abrir a modal, que representa um treino For Time ainda não preenchido.

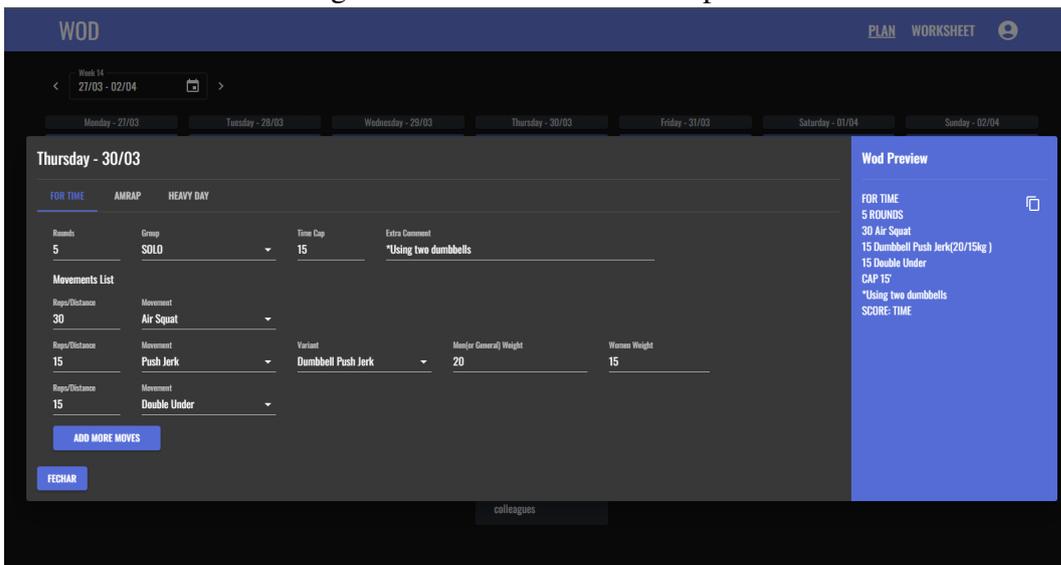
Figura 5.9 – Treino For Time não preenchido



Fonte: O Autor

Ao preencher o formulário preenchendo os campos relacionados ao *wod*, o usuário pode fechar a modal ao clicar fora dela ou pelo botão de fechar e os dados são salvos. A Figura 5.10 a seguir representa um treino For Time preenchido.

Figura 5.10 – Treino For Time preenchido



Fonte: O Autor

Outra opção de *wod* é o AMRAP. Para isso o usuário deve selecionar a opção de AMRAP no menu dentro da modal. Ao selecionar esse novo tipo de *wod* o formulário se adapta ao novo formato de treino, alterando os campos para preenchimento, como pode ser observado na Figura 5.11 a seguir, que representa um formulário vazio de um treino AMRAP.

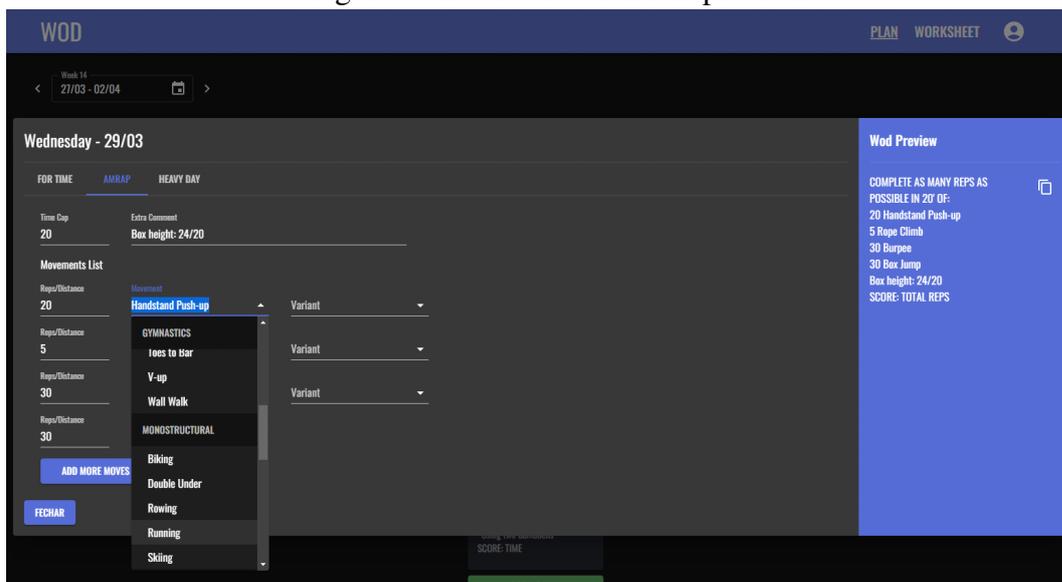
Figura 5.11 – Treino AMRAP não preenchido

The screenshot displays a WOD planning application interface. At the top, there's a header with 'WOD' on the left and 'PLAN' and 'WORKSHEET' on the right. Below the header, a navigation bar shows 'Week 14' and the date range '27/03 - 02/04'. A calendar view below shows days from Monday to Sunday, with Wednesday (29/03) selected. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Wednesday - 29/03' and contains a form for an AMRAP workout. The form has a 'FOR TIME' section with 'AMRAP' selected and 'HEAVY DAY' as a sub-option. Below this are fields for 'Time Cap' and 'Extra Comment'. A 'Movements List' section includes a table with columns for 'Reps/Distance' and 'Movement', and an 'ADD MORE MOVES' button. At the bottom of the form is a 'FECHAR' button. The right column is titled 'Wed Preview' and contains the text 'COMPLETE AS MANY REPS AS POSSIBLE IN OF:' and 'SCORE: TOTAL REPS'. At the bottom of the interface, a list of movements is visible, including '30 Air Squat', '15 Dumbbell Push Jerk(20/15kg)', and '10 Double Under'.

Fonte: O Autor

Além disso, para selecionar um movimento, o usuário utiliza um componente conhecido como *auto-complete* onde deve selecionar uma opção em uma lista, e para isso pode digitar um texto para pesquisar entre as opções. Na Figura 5.12 a seguir, além de representar um treino AMRAP preenchido, também exibe as opções para o campo de movimento, com a lista de opções divididas pelos tipos dos movimentos.

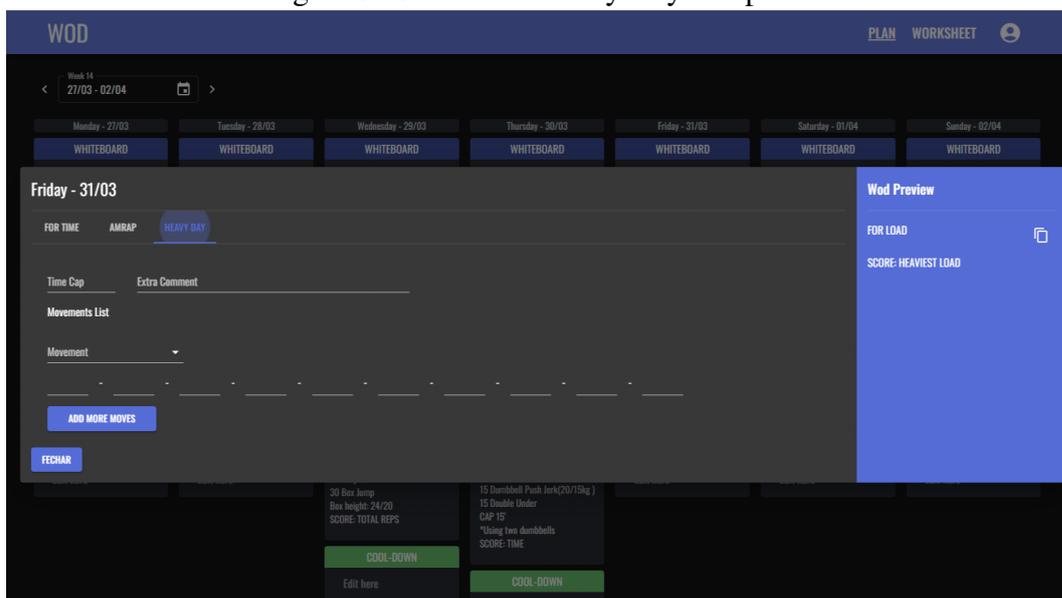
Figura 5.12 – Treino AMRAP preenchido



Fonte: O Autor

O último tipo de treino que o usuário pode cadastrar é o Heavy Day, ao selecioná-lo no menu, o usuário verá um formulário como o da Figura 5.13 a seguir. Nesse formulário, pode-se preencher o número de repetições para cada “entrada” do treino, podendo variar de 1 até 10 entradas. Além disso, no seletor de movimentos, as opções estão filtradas para apenas movimentos do tipo levantamento de peso.

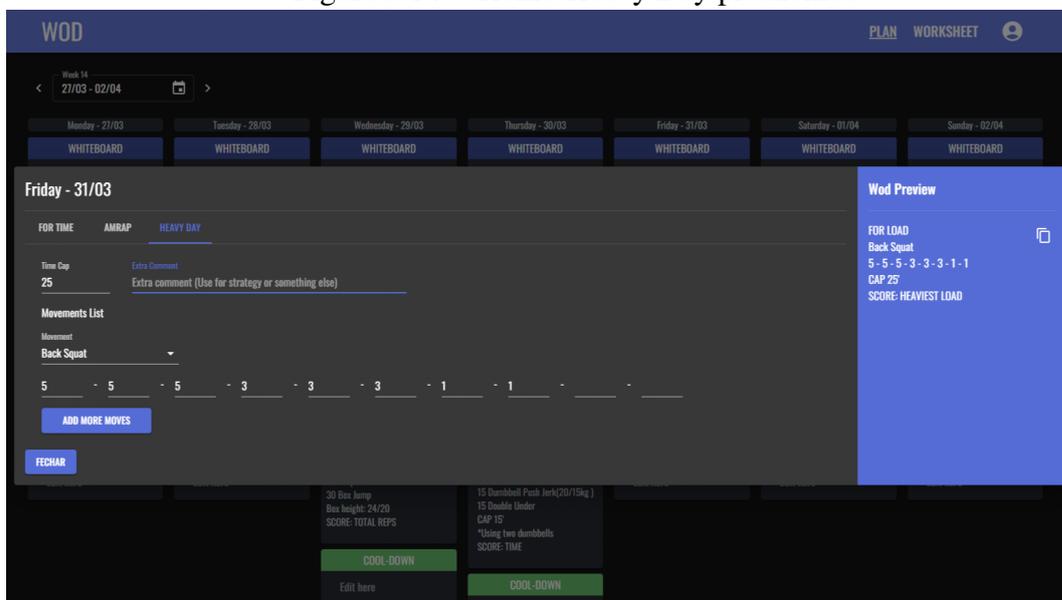
Figura 5.13 – Treino Heavy Day não preenchido



Fonte: O Autor

A Figura 5.14 a seguir representa um treino Heavy Day preenchido pelo usuário, além de exibir a *preview* criada para o treino.

Figura 5.14 – Treino Heavy Day preenchido



Fonte: O Autor

Após a criação desses treinos, o usuário tem a página de planejamento com os dados dos treinos preenchidos por ele, e também pode editar qualquer treino presente. A Figura 5.15 a seguir representa a página de planejamento após o preenchimento dos 3 treinos das seções anteriores.

Figura 5.15 – Tela de Planejamento com treinos preenchidos

The screenshot shows a 'WOD' planning interface with a header bar containing 'PLAN' and 'WORKSHEET' tabs. Below the header, a calendar for 'Week 14' (27/03 - 02/04) is displayed. The calendar grid shows the following details for each day:

Monday - 27/03	Tuesday - 28/03	Wednesday - 29/03	Thursday - 30/03	Friday - 31/03	Saturday - 01/04	Sunday - 02/04
WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Simple briefing	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here	WHITEBOARD Edit here
GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Example of a general warm-up	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here	GENERAL WARM-UP Edit here
SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Example of a specific warm-up	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here	SPECIFIC WARM-UP Edit here
BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Break for water	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here	BREAK AND LOGISTICS Edit here
WORKOUT +	WORKOUT +	WORKOUT COMPLETE AS MANY REPS AS POSSIBLE IN 20' OF: 20 Handstand Push-up 5 Rope Climb 30 Burpees 30 Box Jump Box Height: 24" / 20" SCORE: TOTAL REPS	WORKOUT FOR TIME 5 ROUNDS 30 Air Squat 15 Dumbbell Push Jerk (20/15kg) 15 Double Under CAP 15' *Using two dumbbells SCORE: TIME	WORKOUT FOR LOAD Bank Squat 5 - 5 - 5 - 3 - 3 - 1 - 1 CAP 25" SCORE: HEAVIEST LOAD	WORKOUT +	WORKOUT +
COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Cool down with colleagues	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here	COOL-DOWN Edit here

Fonte: O Autor

5.3 Fluxo de visualização da análise

Após preencher os treinos desejados pelo usuário, o próximo passo é visualizar a planilha preenchida através dos treinos criados por ele. Para isso, é necessário clicar no *link worksheet* presente no *header*. A Figuras 5.16, 5.17 e 5.18 a seguir representam a tela da planilha, preenchida com os dados dos treinos criados pelo usuário.

Figura 5.16 – Parte 1 da Planilha Preenchida com os treinos

WOD		PLAN WORKSHEET							
Week 14 27/03 - 02/04		Mon - 27/03	Tue - 28/03	Wed - 29/03	Thu - 30/03	Fri - 31/03	Sat - 01/04	Sun - 02/04	Total
Modality/Load	Gymnastics			4	1				5
	Weightlifting				1				1
	Monosstructural				1				1
Time	Heavy Day								
	< 5 min					1			1
	5-10 min								
	11-20 min			1	1				2
Total Repetitions	> 20 min								
	Low (<50 reps)					1			1
	Medium (50-200 reps)			1					1
Scheme	High (>200 reps)				1				1
	Single								
	Couplet								
	Triplet				1				1
Priority	> 4 moves & chippers								
	Weight								
	Task				1				1
Movements - Gymnastics	Time			1					1
	Air Squat				1				1
	Box Jump								
	Burpee								
	Dip								
	GHD Sit-up								
Movements - Weightlifting	Handstand Push-up								
	Handstand Walk								
	Hip/Back Extension								
	Muscle-up								
	Pistol								
	Pull-up								
	Push-up								
	Rope Climb								
	Sit-up								
	Toes to Bar								
	V-up								
	Wall Walk								
	Back Squat								
	Bench Press								
Clean									
Clean and Jerk									
Deadlift									
Front Squat									
Kettlebell Swing									
Overhead Squat									
Push Jerk					1			1	
Push Press									

Fonte: O Autor

Figura 5.17 – Parte 2 da Planilha Preenchida com os treinos

WOD		PLAN WORKSHEET							
Week 14 27/03 - 02/04		Mon - 27/03	Tue - 28/03	Wed - 29/03	Thu - 30/03	Fri - 31/03	Sat - 01/04	Sun - 02/04	Total
Movements - Gymnastics	Time								
	Air Squat				1				1
	Box Jump								
	Burpee								
	Dip								
	GHD Sit-up								
	Handstand Push-up								
	Handstand Walk								
	Hip/Back Extension								
	Muscle-up								
	Pistol								
	Pull-up								
	Push-up								
	Rope Climb								
Movements - Weightlifting	Sit-up								
	Toes to Bar								
	V-up								
	Wall Walk								
	Back Squat								
	Bench Press								
	Clean								
	Clean and Jerk								
	Deadlift								
	Front Squat								
	Kettlebell Swing								
	Overhead Squat								
	Push Jerk					1			1
	Push Press								

Fonte: O Autor

Figura 5.18 – Parte 3 da Planilha Preenchida com os treinos

Movements - Weightlifting	Rope Climb								
	Sit-up								
	Toes to Bar								
	V-up								
	Wall Walk								
	Back Squat								
	Bench Press								
	Clean								
	Clean and Jerk								
	Deadlift								
	Front Squat								
	Kettlebell Swing								
	Overhead Squat								
	Push Jerk					1			1
	Push Press								
	Shoulder Press								
	Snatch								
Split Jerk									
Sumo Deadlift High Pull									
Thruster									
Walking Lunge									
Wallball									
Movements - Monostructural	Biking								
	Double Under					1		1	
	Rowing								
	Running								
	Skiing								

Fonte: O Autor

Além disso, caso o usuário utilize o seletor de semanas e vá para uma semana com nenhum treino preenchido, irá visualizar a planilha vazia, parcialmente demonstrado na Figura 5.19 a seguir.

Figura 5.19 – Planilha não preenchida

WOD		PLAN	WORKSHEET						
Week 13 20/03 - 26/03									
Workout Descriptor		Mon - 20/03	Tue - 21/03	Wed - 22/03	Thu - 23/03	Fri - 24/03	Sat - 25/03	Sun - 26/03	Total
Modality/Load	Gymnastics								
	Weightlifting								
	Monostructural								
Time	Heavy Day								
	< 5 min								
	5-10 min								
	11-20 min								
Total Repetitions	> 20 min								
	Low (<50 reps)								
	Medium (50-200 reps)								
Scheme	High (>200 reps)								
	Single								
	Couplet								
Priority	Triplet								
	> 4 moves & chippers								
	Weight								
	Task								
	Time								
	Air Squat								
	Box Jump								
	Burpee								
	Dip								

Fonte: O Autor

6 AVALIAÇÃO COM USUÁRIOS

Este capítulo apresenta a avaliação realizada com usuários. A avaliação foi realizada a partir de um formulário do Google que foi entregue a um grupo de 13 instrutores de CrossFit. Nas seções deste capítulo descrevemos como a avaliação foi realizada e também quais foram os resultados obtidos através da mesma.

6.1 Ambiente da Avaliação

Como foi explicado nos capítulos anteriores, a aplicação possui *hosting* através da AWS Amplify, portanto a avaliação foi realizada neste ambiente, que pode ser considerado como um ambiente de Produção para a aplicação. O *link* para a aplicação foi disponibilizado dentro do formulário enviado aos instrutores.

6.2 Protocolo da Avaliação

A avaliação foi dividida entre 3 seções, sendo elas:

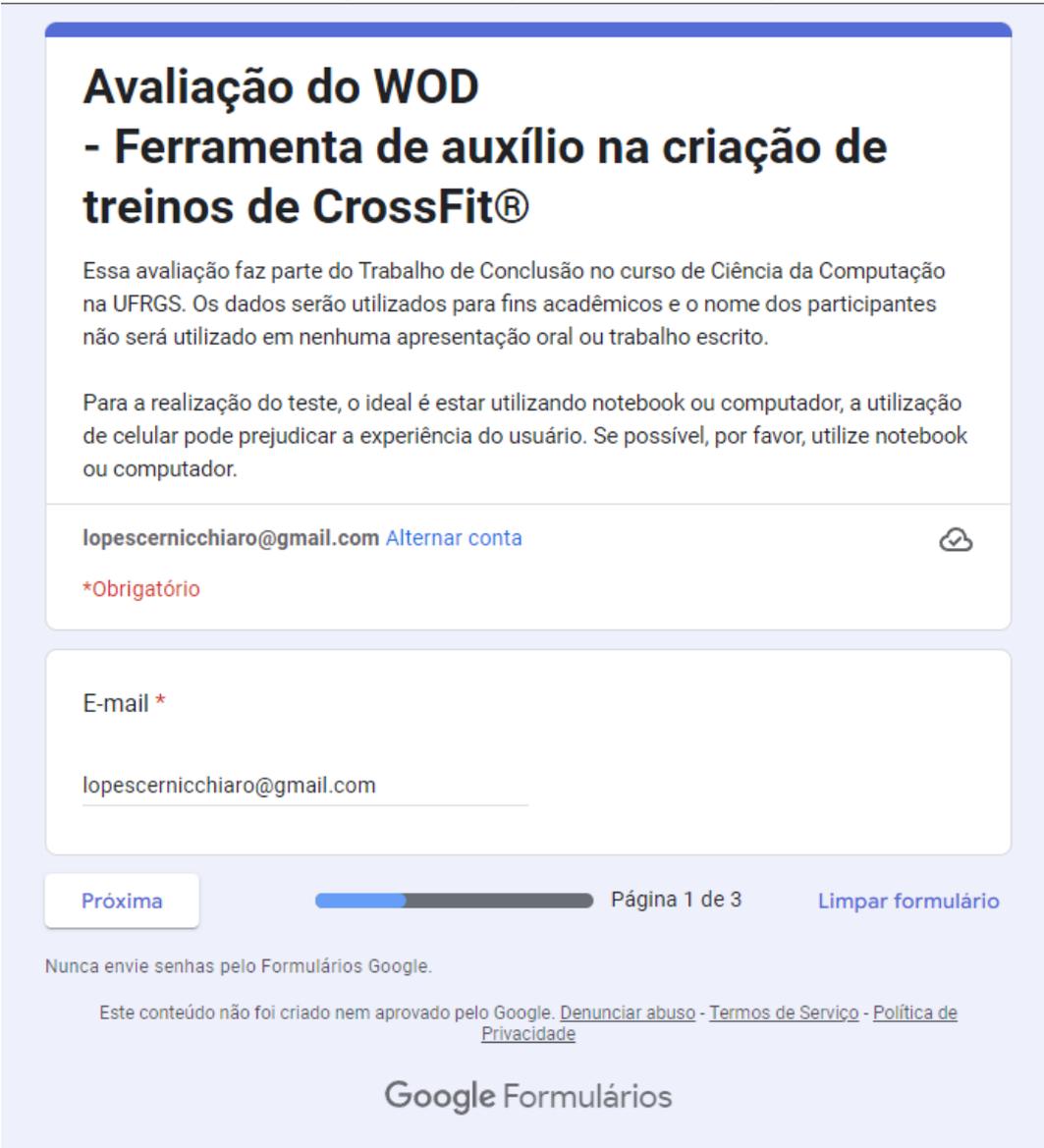
- Uma seção de explicação sobre o contexto da avaliação, onde é explicado para o usuário que será avaliado quais são os fins da avaliação e é feito um alerta sobre a utilização de celulares para a realização da mesma, pois a aplicação é uma plataforma Web, porém o link foi entregue aos usuário via WhatsApp. Nessa seção, o usuário deve informar seu *email* para começar a avaliação;
- A segunda seção da avaliação é sobre “Dados de Identificação” e tem o intuito de entender qual é o perfil dos instrutores de CrossFit e quais são suas características como: Nível de escolaridade, faixa etária, se possui ou não familiaridade com ferramentas digitais, etc;
- A última seção foi chamada de “Teste da Aplicação” e apresenta ao usuário o *link* para a plataforma, além de uma lista de tarefas a serem realizadas nela, novamente é reforçado o uso de notebook ou computador para realizar a lista de tarefas. Após a conclusão da lista de tarefas, o usuário deve classificar a dificuldade para a realização das mesmas, além de ter espaço para apontar algo que tenha faltado na aplicação e um espaço para *feedbacks* no geral.

Nas próximas seções, exibimos cada seção da avaliação, como foram dispostas aos usuários avaliados e quais foram os resultados obtidos em cada seção. A avaliação foi entregue a um grupo de 13 instrutores, dos quais 8 responderam.

6.3 Seção Inicial

Como explicado anteriormente, a seção inicial apenas explica a ideia da avaliação e define seus fins. Ainda alertando o usuário para utilizar uma tela de notebook ou computador, a Figura 6.1 a seguir representa esta seção.

Figura 6.1 – Seção Inicial da Avaliação



Avaliação do WOD
- Ferramenta de auxílio na criação de treinos de CrossFit®

Essa avaliação faz parte do Trabalho de Conclusão no curso de Ciência da Computação na UFRGS. Os dados serão utilizados para fins acadêmicos e o nome dos participantes não será utilizado em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito.

Para a realização do teste, o ideal é estar utilizando notebook ou computador, a utilização de celular pode prejudicar a experiência do usuário. Se possível, por favor, utilize notebook ou computador.

lopecernicchiaro@gmail.com [Alternar conta](#) 

***Obrigatório**

E-mail *

lopecernicchiaro@gmail.com

[Próxima](#)  Página 1 de 3 [Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

6.4 Seção de Dados de Identificação

Após a autenticação, o usuário acessa a seção sobre os dados de identificação, onde são requisitadas informações sobre o mesmo. A seguir, as Figuras 6.2 e 6.3 apresentam as perguntas realizadas aos usuários avaliados.

Figura 6.2 – Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1

Dados de Identificação

Qual é a sua idade? *

Menos de 18 anos

Entre 18 e 25 anos

Entre 26 e 30 anos

Entre 31 e 40 anos

Entre 41 e 60 anos

Mais de 60 anos

Qual é a sua escolaridade? *

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Ensino Superior Incompleto

Ensino Superior Completo

Mestrado

Doutorado

Você é formado em Educação Física? *

Sim

Não

Estou cursando

Você é praticante de CrossFit? *

Sim

Não

Fonte: O Autor

Figura 6.3 – Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2

Você é instrutor de CrossFit? *

Sim, mas não tenho certificado

Sim, tenho certificado level 1 (CF-L1)

Sim, tenho certificado level 2 (CF-L2)

Sim, tenho certificado level 3 (CF-L3)

Sim, tenho certificado level 4 (CF-L4)

Você realiza ou já realizou a criação dos treinos do dia (*wods*) no seu trabalho? *

Realizo atualmente

Já realizei, mas não realizo mais

Nunca realizei

Se você realiza ou já realizou, que ferramentas você utiliza/utilizava? (Ex.: Papel e Caneta, Planilhas digitais, etc.) *

Sua resposta

Você possui familiaridade com ferramentas digitais? *

Sim

Não

[Voltar](#) [Próxima](#)  Página 2 de 3 [Limpar formulário](#)

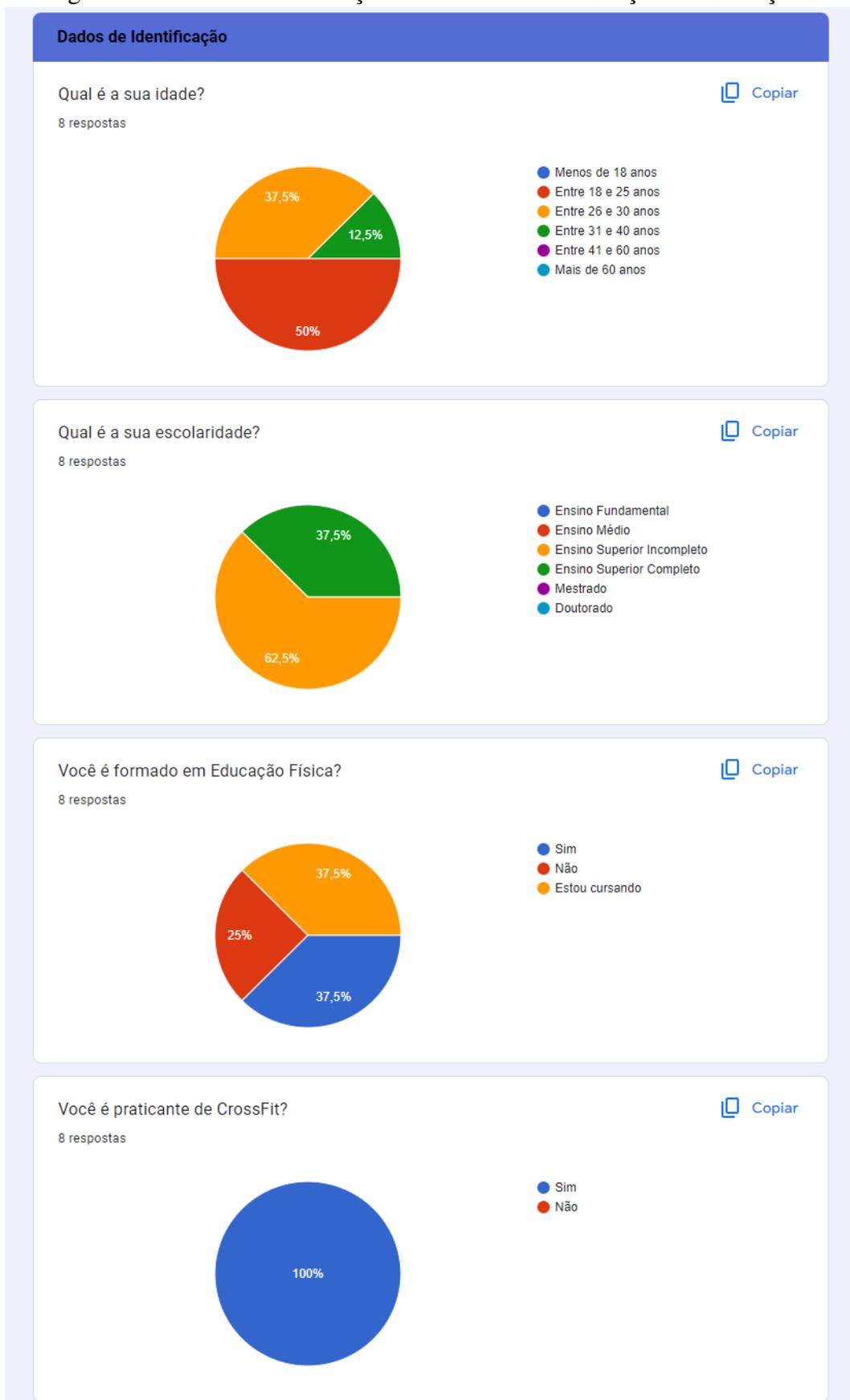
Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

A seguir podemos ver os resultados da avaliação com os 8 usuários, apontando para todos os usuários tendo menos de 40 anos. Além disso, todos estão ao menos cursando o Ensino Superior, além dos que já concluíram o mesmo. Também podemos notar que 2 usuários não cursaram ou estão cursando Educação Física, enquanto 3 estão cursando e outros 3 já concluíram. E todos são além de instrutores, praticantes de CrossFit, como mostra a Figura 6.4.

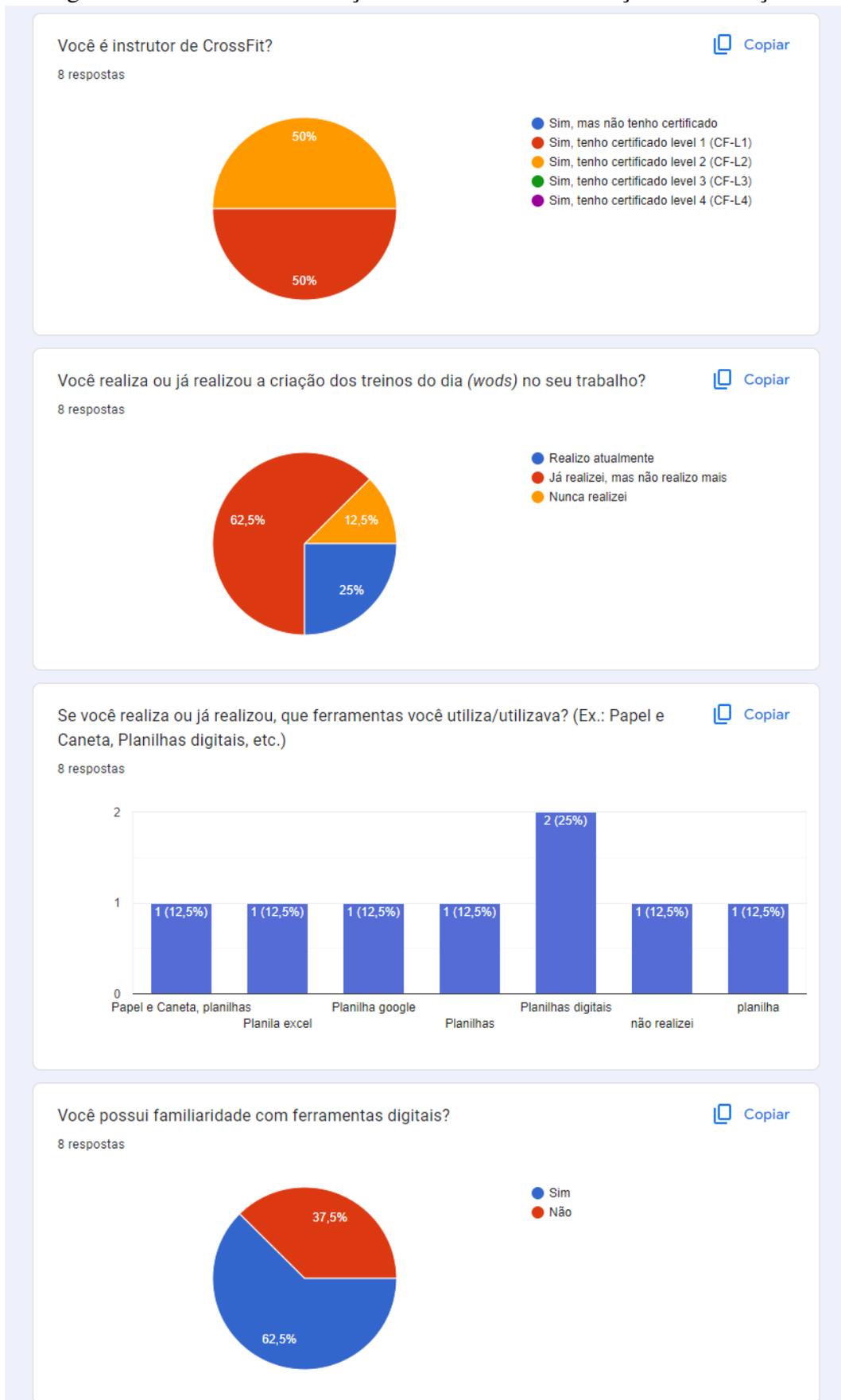
Figura 6.4 – Resultados da Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1



Fonte: O Autor

No restante das perguntas de identificação, podemos notar que todos os instrutores possuem certificados da CrossFit.Inc, sendo metade deles certificado com nível 1 e a outra metade com nível 2. Apenas 1 usuário avaliado nunca realizou a tarefa de criar os treinos para os alunos, enquanto a maioria já realizou, porém não realiza atualmente. Todos que realizaram apontam a utilização de planilhas e a maioria possui familiaridade com ferramentas digitais, como mostra a Figura 6.5 a seguir.

Figura 6.5 – Resultados da Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2



Fonte: O Autor

6.5 Seção de Teste da Aplicação

Partindo agora para a seção referente ao teste da aplicação, primeiramente foi explicado para os usuários como a plataforma funciona e qual o seu objetivo. Após, foi explicado como realizar o teste, foi apresentado o *link* para acesso a plataforma e disponibilizada a lista de tarefas a serem cumpridas na plataforma. A Figura 6.6 representa a parte inicial dessa seção.

Figura 6.6 – Seção de Teste da Aplicação Parte 1

Teste da Aplicação

Sobre a plataforma

O objetivo desse trabalho é a criação de uma ferramenta capaz de auxiliar os *coaches* no planejamento e preparação dos *wods*. Através de uma plataforma web, permite aos *coaches* uma visualização em formato de agenda semanal editável, onde é possível inserir anotações para as diversas etapas do treino, além dos movimentos e tipo de treino para cada dia. Para auxiliar na distribuição dos movimentos e estímulos durante a semana, a ferramenta faz o preenchimento automático de uma planilha que pode ser encontrada no material para o curso de *Coach Level 2* que permite ao *coach* visualizar dados como: (1) A média do número total de repetições, (2) A média dos temp totais de treinos, entre outras informações úteis para o *coach* programador dos treinos.

Como realizar o teste

A plataforma foi idealizada para ser utilizada em notebooks/computadores, portanto o acesso via celular pode prejudicar a experiência do usuário.

[Clique aqui para acessar a plataforma.](#)

Para realizar o teste, siga a lista de tarefas abaixo e depois responda perguntas sobre as tarefas.

Lista de tarefas

1. Crie uma conta para acessar a plataforma, você pode utilizar seu email do Google ou qualquer email que desejar.
2. Após acessar a plataforma encontre a página de *Plan* para criar seus treinos.
3. Escolha uma data e crie um treino preenchendo todas as etapas exceto a de *workout*.
4. Agora na etapa de *workout* crie um *wod* para o seu treino.
5. Repita os passos 3 e 4 para outros dias da semana, para testar todos os tipos de treino disponíveis, crie pelo menos 1 *Heavy Day*, 1 *For Time* e 1 *AMRAP*, agora você pode começar pela etapa que quiser.
6. Visite outras semanas utilizando o seletor de semanas.
7. Acesse a página *Worksheet* para ver a tabela montada de acordo com os treinos feitos por você.
8. Volte para *Plan*, mude algum treino e volte para *Worksheet* para ver o novo resultado.
9. Faça o *logout* da aplicação e o *login* novamente.

Fonte: O Autor

Após o usuário realizar as tarefas da lista de tarefas na aplicação, ele deveria responder algumas perguntas sobre a realização dessas tarefas e sobre a plataforma num geral. A Figura 6.7 mostra a pergunta que pede ao usuário para indicar o nível de facilidade

para realização das tarefas da lista.

Figura 6.7 – Seção de Teste da Aplicação Parte 2

	Fácil	Médio	Difícil	Não consegui realizar
Criar conta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acessar as páginas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preencher os textos livres de um treino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criar um Heavy Day	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criar um For Time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criar um AMRAP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Login e Logout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: O Autor

Após o preenchimento da facilidade sobre as tarefas, era solicitado um *feedback* quanto as tarefas em específico, além de perguntar se o usuário acredita que a ferramenta pode ser útil de fato na criação dos treinos. Ainda era realizada uma pergunta onde o usuário poderia marcar opções de funcionalidades que o mesmo acha que faltou na plataforma, e uma última pergunta para uma sugestão ou *feedback* geral sobre a aplicação. As questões de *feedback* estão representas na Figura 6.8 a seguir.

Figura 6.8 – Seção de Teste da Aplicação Parte 3

Quanto as tarefas de criação dos treinos, você tem algum feedback?

Sua resposta _____

Você acredita que essa ferramenta pode ajudar na criação dos treinos?

Sim

Não

O que você acha que faltou na ferramenta?

Ter versão em português

Forma melhor de visualizar as informações da semana (além da tabela)

Possibilidade de criar diferentes tipos de treinos

Versão para celular

Opção de adicionar movimentos

Vídeos dos movimentos

Outro: _____

Deixe alguma sugestão ou feedback!

Sua resposta _____

Muito obrigado!
É isso, gostaria de agradecer pelo teu tempo para responder esse questionário e testar a aplicação. Espero que tenha sido uma experiência legal e que tenha gostado.

[Voltar](#) [Enviar](#)  Página 3 de 3 [Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

[Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Denunciar abuso - Termos de Serviço - Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Através dos resultados da pesquisa, podemos notar que todas as tarefas foram consideradas fáceis ou de média facilidade. A Figura 6.9 a seguir exibe as 5 primeiras tarefas, além disso obtivemos: Na tarefa “Criar um AMRAP” 6 votos para fácil e 2 para médio e na tarefa “Login e Logout” 7 votos para fácil e 1 para médio. Nenhum usuário teve problema ao realizar alguma das tarefas. Além disso, podemos destacar que a ferramenta teve total aprovação dos usuário e *feedbacks* positivos.

Figura 6.9 – Resultados da Seção de Teste da Aplicação Parte 1



Fonte: O Autor

Na Figura 6.10 a seguir, vemos o que os usuário citaram como funcionalidades faltantes para a ferramenta, com destaque para a versão de celular. Além disso os usuários

deixaram alguns *feedbacks* gerais sobre a aplicação.

Figura 6.10 – Resultados da Seção de Teste da Aplicação Parte 2



Fonte: O Autor

6.6 Considerações sobre a Avaliação

A avaliação ocorreu de forma satisfatória, não possuindo maiores problemas para os usuários acessarem a plataforma e realizarem os testes. Além disso, a aprovação da plataforma foi de grande relevância para a validação do trabalho realizado. E os *feedbacks* deixados pelos usuários permitem traçar próximos objetivos para o futuro da aplicação.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho documentou o desenvolvimento e o resultado de uma ferramenta com o objetivo de auxiliar instrutores de CrossFit na sua tarefa de planejar a agenda de treinos semanais. Através de uma plataforma Web, que teve como proposta substituir o uso de planilhas, mas mantendo um visual e usabilidade semelhante ao que o usuário costumava utilizar.

Através dos resultados da avaliação realizada, podemos ressaltar a aceitação da ferramenta, com todas as respostas sendo positivas quanto à plataforma. O que pode ser considerado a validação do MVP. A aplicação foi planejada, desenvolvida e entregue em aproximadamente 3 meses, realizada por apenas um desenvolvedor, conciliando todas as tarefas de criação das telas, integração com os dados, planejamento da base de dados e etc. Além de conciliar com os outros compromissos acadêmicos e profissionais do desenvolvedor, também é importante citar que o mesmo é praticante ativo de CrossFit e espera que a plataforma possa ser utilizada para aumentar a qualidade das aulas para todos.

7.1 Trabalhos Futuros

Durante o planejamento e desenvolvimento da aplicação, foram citadas algumas ideias para trabalhos futuros para a aplicação. Como o trabalho entregue foi um MVP, podemos citar as ideias que foram cogitadas e selecionadas para próximos momentos e também podemos citar o que foi sugerido pelos usuários que avaliaram a plataforma através dos *feedbacks*. Portanto algumas das melhorias e novas funcionalidades são:

- Uma melhor forma de visualizar os dados relevantes sobre a agenda de treinos, além da planilha já criada;
- Uma forma de auxiliar nos cálculos para escolher o tempo ideal para os treinos;
- Adicionar tempos para cada etapa de um treino, para auxiliar os instrutores a manter os treinos dentro do horário previsto;
- Adicionar uma versão para celular, onde os instrutores possam ao menos visualizar a agenda de treinos;
- Adicionar outros intervalos para os dados recolhidos sobre os treinos, como intervalos mensais e/ou anuais;

- Adicionar outras formas de treinos, além de utilizar os vídeos para ilustrar os movimentos e auxiliar instrutores iniciais;
- Opções de adicionar mais movimentos;
- Disponibilizar a plataforma em outros idiomas.

REFERÊNCIAS

AWS. **Banco de dados de chave-valor NoSQL rápido – Amazon DynamoDB – Amazon Web Services**. 2023. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/dynamodb/>>.

AWS. **Desenvolvimento Full Stack - Aplicações Web e móveis - AWS Amplify**. 2023. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is-aws/>>.

AWS. **O que é AWS? Como funciona Amazon Web Services**. 2023. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/amplify/>>.

btbw. **SINCE 2008, BTWB IS YOUR RESULTS-DRIVEN TRAINING SOLUTION**. 2023. Disponível em: <<https://btwb.com/>>.

CrossFit. **Inside the Gym**. 2023. Disponível em: <<https://www.crossfit.com/gyms>>.

CrossFit.Inc. **MANUAL E GUIA DE TREINAMENTO NÍVEL 2**. 2023. Disponível em: <http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_L2_Portuguese_TrainingGuide.pdf>.

Kelley Laxton. **THE 2023 CROSSFIT OPEN WEEK 1 RECAP**. 2023. Disponível em: <<https://games.crossfit.com/article/2023-crossfit-open-week-1-recap>>.

MDN Web Docs. **JavaScript | MDN**. 2023. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>>.

SugarWOD. **SugarWOD: The Number 1 Workout Experience For Your Box**. 2023. Disponível em: <<https://www.sugarwod.com/>>.

Tecnofit. **Tecnofit: Software de Gestão para Academias, CrossFit e Estudios**. 2023. Disponível em: <<https://www.tecnofit.com.br/>>.

Wodify. **Top Software to Manage Your Gym | Wodify for Gyms Studios**. 2023. Disponível em: <<https://www.wodify.com/>>.

XPLOR TRIIB. **Gym Management Software | TRIIB**. 2023. Disponível em: <<https://www.sugarwod.com/>>.