

UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Lizis Bianca da Silva Santos – RA 2229820
Felipe Willian Costa – RA 2203853
José Paulo Diogo Júnior – RA 1804600
Thaís dos Santos Bella – RA 2213373
Gabriel Luiz Favero – RA 2209393
Carolina Helena Benedicto dos Reis – RA 2222551

Game Gym: aplicativo gerenciador de dados para personal trainers

Vídeo de apresentação do Projeto Integrador

< <https://youtu.be/7B3Hb24t7f8/> >

Repositório do Github

<https://github.com/lizis-bianca/PJI100-application_personal-trainer>

Mogi Mirim - SP
2024

UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Game Gym: aplicativo gerenciador de dados para personal trainers

Relatório Técnico-Científico apresentado na disciplina de Projeto Integrador para o curso de Bacharelado em Ciências de Dados da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP).

Mogi Mirim - SP
2024

SANTOS, Lizis; FAVERO, Gabriel; COSTA, Felipe Willian; BELLA, Thaís dos Santos JÚNIOR, José Paulo Diogo; REIS, Carolina Helena Benedicto dos. **Game Gym: aplicativo gerenciador de dados para personal trainers**. 18f. Relatório Técnico-Científico. Bacharelado em Ciências de Dados – **Universidade Virtual do Estado de São Paulo**. Tutor: Francisco Barbosa da Silva Sobrinho. Polo Mogi Mirim, 2024.

RESUMO

A destarte da evolução tecnológica que a contemporaneidade presenciou, ainda possuímos sérios problemas devido à falta de atividades físicas, que acarreta problemas psicossomáticos. A individualização de dados biométricos pode ser uma estratégia de fomento da prática de exercícios físicos aos usuários. Por este motivo, este trabalho visa elaborar uma aplicação que a qual dados biométricos dos usuários sejam computados e analisados por educadores físicos, com o objetivo de melhor instruí-los no acompanhamento físico do usuário. Produziremos a aplicação por meio de TypeScript e Supabase, utilizando como método de coleta de dados PostgreSQL. Esperamos que este aplicativo auxilie no cotidiano do educador físico e no melhor atendimento dos usuários deste aplicativo.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade física; Aplicativo; Treinador físico; Personal Trainer.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 DESENVOLVIMENTO	3
2.1 Objetivo geral	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
2.3 Justificativa e delimitação do problema	3
2.4 Fundamentação teórica.....	4
2.5 Metodologia	5
2.5.1 Dispositivos Móveis	5
2.5.2 Banco de Dados	5
2.5.3 SQL	6
2.5.4 - Assunto abordado.....	6
2.5.5 - Pesquisa Mercadológica	7
2.5.6 - Solução	7
2.5.7 - Softwares Utilizados	8
2.5.8 - Procedimento	9
2.6 Resultados preliminares: solução inicial	10
3 RESULTADOS: SOLUÇÃO FINAL	11
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
REFERÊNCIAS.....	13
ANEXOS	15

1 INTRODUÇÃO

A modernidade, por ter criado inúmeras tecnologias para tornar a vida dos seres humanos mais fácil, em contrapartida também aumentou o tempo ocioso, criando assim problemas de saúde pública como o sedentarismo (HASKELL, W. L. et al, 2007). Em vista deste problema, a sociedade busca contornar a situação por meio de mais tecnologias.

Conforme o posicionamento oficial estabelecido pelo Comitê Executivo da FIMS (Fédération Internationale de Médecine Sportive) em 1991, o sedentarismo aumenta os fatores de risco para a saúde e capacidade física, sendo ainda mais prejudicial quando associado a comportamentos arriscados como o consumo de álcool e açúcar em excesso.

Posto isso, estratégias que fomentem a prática de esportes, seja por educação pública ou particular, serão positivas. O desenvolvimento das tecnologias para smartphones, símbolo do século XXI, proporcionou uma nova modalidade comercial, também na área da educação física. A busca por incentivos à prática de exercícios ocasionou uma abertura de mercado para os educadores físicos, o desenvolvimento de aplicativos para smartphones (HIGGINS, J. P., 2016).

Já é conhecida a ampla presença dos aplicativos nos mais variados serviços como uma tendência da prestação de serviços da contemporaneidade. Se for possível estimular que as pessoas pratiquem exercícios com apoio das tecnologias, será ainda mais benéfico para a nossa sociedade. Já foi demonstrado em artigos da última década que a utilização de aplicativos sobre saúde e exercícios provoca resultados positivos em seus usuários (VIEIRA, A. S. M. et al, 2019).

Além disso, a promoção de um atendimento especializado aumenta o interesse do usuário, que vê nesta individualização o devido respeito e o impele a continuar com o processo (EZEQUIEL, M. F.; 2022). Contudo, a grande parte dos aplicativos de saúde e bem-estar não possuem uma interação entre o treinador físico e o aluno, também não consideram a idade, o sexo, os fatores de riscos e a experiência com as atividades físicas (VIEIRA, A. S. M. et al, 2019).

No Brasil, a adesão pela prática de exercícios físicos nos últimos anos está aumentando gradativamente, segundo indicadores publicados pelo Ministério da Saúde, a prática passou de 30,3% em 2009 para 36,7% em 2021 (Ministério da Saúde, 2022). Este dado mostra o potencial de crescimento econômico desta área, que deve ser acompanhado da devida evolução tecnológica. Desta forma propomos a criação de um aplicativo que registre individualmente os dados biométricos dos usuários praticantes de atividades físicas, auxiliando os profissionais desta área à devida análise personalizada, aumentando o engajamento e combatendo o sedentarismo na população.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um aplicativo móvel baseado em framework web, com banco de dados .csv e versionamento para que este permita que personal trainers acompanhem o desempenho de seus alunos de forma interativa e ativa, terem acesso fácil e direto as informações de cada aluno de forma distinta, como condicionamento físico, antes de iniciar o acompanhamento e os exercícios e medidas físicas atuais de cada um. Fornecer aos treinadores ferramentas de análise e visualização de dados para ajudá-los a identificar tendências, padrões e áreas para melhoria no desempenho de seus alunos, facilitando a rotina de trabalho destes profissionais e das academias e otimizar o conhecimento e execução correta dos exercícios pelos alunos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a necessidade do desenvolvimento de um software para uso em academias;
- Desenvolver um software utilizando framework web;
- Demonstrar o uso do software pelo perfil do Personal Trainer e pelo perfil do Aluno.

2.3 JUSTIFICATIVA E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A necessidade de uma aplicação web com caráter móvel que permita que personal trainers possam acompanhar o desempenho de seus alunos é evidente, visto que atualmente os treinadores dependem de métodos manuais para acompanhar o desempenho de seus alunos, como planilhas e anotações virtuais em aplicativos, o que pode ser demorado e propenso a erros. Além disso, a falta de ferramentas de análise e visualização de dados dificulta a identificação de tendências e padrões no desempenho dos alunos, o que pode levar a programas de treinamento ineficazes.

Como resposta à transformação da sociedade a trabalhos mais sedentários, estudos fomentando a prática de exercícios físicos e a “gamificação” destas práticas para ampliar tal prática são fundamentais.

Um sistema automatizado que realize cálculos dos dados iniciais e intermediários de cada aluno aumenta a velocidade de geração de novas informações, diminui a possibilidade de erro humano nos cálculos, além de ajudar na atualização de novas equações matemáticas automaticamente indicadas por organizações consolidadas neste assunto, como o SBMEE (Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte), ABNE (Associação Brasileira de Nutrição Esportiva), OMS (Organização Mundial da Saúde), entre outros.

2.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A prática de exercícios físicos e cuidado com o bem-estar sempre foram pautas de nossa sociedade, porém, com o crescimento tecnológico e a necessidade de otimização de tempo, há cada vez mais necessidade de ferramentas para registro e armazenamento das informações de treinos em academias. Um software cujo objetivo seja automatizar, armazenar e fornecer informações sobre os alunos (para o perfil do personal trainer) e apontar a execução dos exercícios e mostrar a evolução (para o perfil do aluno) contribui para ambos os lados, além de aumentar o nível de vontade e satisfação em realizar atividades físicas (ZUCKERMAN; GALLOZ, 2014).

A Associação Brasileira das Empresas de Software – Abes (2023) apontou que o mercado tecnológico aumentou em cerca de 7,4% no ano de 2022 e projetou um crescimento de 4,5% para 2023. Por isso, do ponto de vista de academias e personal trainers, o investimento em tecnologias e aplicativos é um excelente negócio, visto que aumenta a cartela de alunos, gera uma maior receita e faturamento mensal, promove um diferencial com relação aos concorrentes, auxilia no acompanhamento do desenvolvimento dos alunos e otimiza o tempo de trabalho ao montar um treino, fazer alterações e passar de maneira correta os exercícios.

Na ótica do aluno, ter acesso a um aplicativo em seu próprio celular onde consiga acompanhar o cronograma de seus exercícios, a execução correta e seu próprio desenvolvimento contribui muito em sua rotina, em sua saúde e seu interesse em manter o hábito diário, sendo um grande auxiliador na relação deste aluno com a prática de atividades físicas (OLIVEIRA; FRAGA, 2021).

Carrion et al. (2016) apontam que a utilização da tecnologia é uma excelente estratégia educativa que contribui para prática de exercícios físicos, promoção de hábitos saudáveis e alimentação adequada, além disso, também é uma forma de disseminar conhecimento e ampliar o debate por uma vida mais saudável. Desse modo, ter um aplicativo de celular como uma ferramenta de incentivo é mais divertido, motivador, fornece autonomia ao aluno e auxilia para a diminuição dos índices de sedentarismo e obesidade.

A ideia de utilizar um sistema de jogos para motivar os alunos a praticar exercícios não é nova, existem alguns pesquisadores que fizeram levantamentos relacionados ao tema, principalmente nos casos de obesidade infantil e como os jogos eletrônicos podem ajudar no seu controle (Jornal da USP, 2018). Com isso em mente, o projeto aqui desenvolvido é um sistema para auxiliar os treinadores nas prescrições dos treinos e motivar os alunos a realizar os exercícios com auxílio de uma “gamificação”.

2.5 METODOLOGIA

A metodologia adotada para este trabalho foi um agrupamento de metodologias da área de informática e pesquisa de mercado.

2.5.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS

De acordo com Molinari (2018), dispositivo móvel pode ser classificado como um computador (de bolso ou não), contendo uma saída ou ecrã, um teclado para entrada das informações e que possibilite acesso à internet, sendo também possível ser transportado e utilizado em qualquer lugar, de maneira rápida e fácil.

Entre as classificações de dispositivos móveis temos smartphones, notebooks e tablets e tem como principal característica a presença de um sistema operacional, que pode ser Android, iOS e Windows Phone.

2.5.2 BANCO DE DADOS

Banco de dados é um sistema para coleta, armazenamento, organização e consulta de informações ou registros, organizados em arquivos de dados e relacionando-os entre uma ou

mais entidades. Em um banco de dados, é possível incluir, atualizar e excluir informações. Os bancos de dados podem ser classificados em relacionais e não-relacionais e para que os usuários possam utilizá-lo, é necessário um software chamado Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que tem como exemplos SQL, Oracle, MySQL, entre outros (DATE, 2004).

2.5.3 SQL

De modo a facilitar e organizar as informações entre aluno e professor, em nosso aplicativo, os dados serão armazenados em linguagem SQL.

SQL significa Structured Query Language, na tradução: "linguagem de consulta estruturada". Atualmente, é a linguagem mais utilizada e conhecida por administradores de banco de dados e programadores para banco de dados relacionais. Com a linguagem SQL, é possível criar, manipular, gerenciar e excluir dados do SGBD.

É caracterizada pelo uso de tabelas, que são tipos de dados especiais e no qual se pode armazenar e processar um grupo de resultados. Além disso, na linguagem SQL, há cinco subconjuntos de instruções: DDL (permite criação de tabelas, views e índices e possibilita atualizações), DML (define a manipulação dos dados, permitindo inserir, modificar e excluir), DQL (define o comando utilizado para consulta de dados armazenados), DCL (define comandos para controlar acesso aos dados, permitindo ou não acessos) e DTL (define comandos para gerenciar transações no banco de dados) (NUNES; MOURA, 2018).

2.5.4 - ASSUNTO ABORDADO

Para a adoção de um assunto a ser realizado utilizamos a metodologia de brainstorming durante a primeira reunião, em que cada integrante da equipe inicialmente se apresentava e dizia quais as hardskills e softskills que tinha, para que possamos tentar encontrar um assunto que possa ser abordado a todos com o mínimo de pesquisa externa necessária. Após isto todos diziam assuntos ao qual tinha alguma afinidade.

Iniciado o brainstorming com ideias que podiam vir dos mais variados assuntos, todas foram anotadas e cada um falou brevemente em que poderia contribuir nos assuntos abordados. A área

de exercício físico foi escolhida dentre todas apresentadas. Após isto ficou decidido que todos deveriam se inteirar mais sobre o assunto, para poder trazer novas informações em uma próxima reunião.

Na segunda reunião, foi determinado que muitos encontraram informações sobre a dificuldade de organizar informações relacionados a exercícios físicos de alunos. Atualmente utiliza-se softwares complexos e que muitas vezes tem parte de seus recursos ignorados por inaptidão de suas configurações provenientes dos profissionais da área ou falta de tempo dos alunos.

2.5.5 - PESQUISA MERCADOLÓGICA

Como segunda etapa foi realizado uma pesquisa mercadológica, através de entrevistas com dois profissionais da área de educação física (Remy e Patrícia) para sabermos mais sobre suas dificuldades com relação ao armazenamento e utilização das informações obtidas de seus alunos durante o acompanhamento de seus treinos.

Eles disseram que a principal dificuldade era organizar tudo isto de forma simples e com fácil acesso, principalmente através do celular, com possibilidade de alteração quando o aluno realizava as atividades físicas. Nos passaram que em algum momento chegaram a utilizar planilhas eletrônicas para esse tipo de marcação e acompanhamento, mas se perdiam em suas anotações pontuais durante o acompanhamento, ainda disseram que até mesmo a falta de tempo para atualizar tais informações atrapalhava o processo.

Também nos passaram que sabem que existe um método para agilizar e automatizar cálculos em tais planilhas, mas que perderam muito tempo tentando cria-los, dizem ter grande valia tal automatização, pois a maioria dos cálculos tem muitas variáveis e são utilizadas as mesmas equações para todos os alunos. Alguns até mesmo citaram a dificuldade em acompanhar cálculos mais exatos que são publicados por agências esportivas.

2.5.6 - SOLUÇÃO

A abordagem tomada seria a criação de uma aplicação web com design focado para utilização web-app, pois este teria fácil acesso e remoto para que os usuários possam atualizar as

informações durante a prática do exercício físico, retirando assim a necessidade de anotações e posterior atualização da informação.

Um sistema que contenha um banco de dados, para guardar todas as informações de forma descritiva e simples podendo assim compartilhar tais informações com o aluno, mantendo este apenas suas informações pessoais visíveis, com dados multiplataformas, para que possam ser utilizados em diversos programas para análise de dados como Power BI, que rode equações básicas criando informações mais completas, com a presença de Engine Codes inicialmente não personalizáveis por seus usuários, e sejam acessíveis pelo personal trainer, para adicionar e alterar informações relativas a exercícios e práticas diárias, por seus alunos para verem seu desempenho e avaliar sua evolução física.

2.5.7 - SOFTWARES UTILIZADOS

Devido a experiência de integrantes da equipe, foi decidido utilizar o GitHub como plataforma de hospedagem de código-fonte, devido à sua capacidade de facilitar o compartilhamento de informações, colaboração entre os membros da equipe e oferecer recursos para o controle de versionamento. Além disso, para gerenciar o fluxo de desenvolvimento de forma estruturada, será adotado o Git Flow, um modelo de branching que ajuda a organizar e controlar o fluxo de trabalho do Git, facilitando e garantindo uma gestão mais eficiente das versões e modificações realizadas em código.

Para o desenvolvimento backend, o TypeScript foi escolhido como linguagem principal. O TypeScript oferece a vantagem de tipagem estática, proporcionando maior segurança e confiabilidade ao código. Junto com o TypeScript, foi escolhido o Supabase, uma solução que se baseia em tecnologias de código aberto, oferecendo um conjunto abrangente de serviços, incluindo autenticação, armazenamento de dados em tempo real, funções serverless e criação de api de consulta. A escolha do Supabase se deve à sua facilidade de uso, escalabilidade e capacidade de integração com o PostgreSQL, que oferece um ambiente confiável para armazenamento e gerenciamento de dados.

No que diz respeito ao desenvolvimento de interfaces de usuário, optou-se pela combinação dos frameworks React e Next.js. O React é conhecido por sua modularidade, performance e

vasta gama de bibliotecas e componentes disponíveis, enquanto o Next.js foi adotado para fornecer funcionalidades de renderização, geração de páginas estáticas e gerenciamento de rotas, resultando em uma experiência de usuário mais rápida e um desempenho aprimorado da aplicação.

Além disso, para a estilização dos componentes de forma rápida e eficiente, foram incorporados os frameworks Tailwind CSS e shadcn/UI. O Tailwind permite uma abordagem de estilização baseada em classes, o que agiliza o desenvolvimento e oferece grande flexibilidade na criação de layouts e estilos. Por outro lado, o shadcn/UI oferece uma biblioteca de componentes acessíveis e estilizados, permitindo a criação de interfaces consistentes e visualmente atraentes.

Essas seleções foram feitas visando otimizar o processo de desenvolvimento, garantir a manutenção e evolução contínua do projeto, bem como proporcionar uma experiência de usuário superior aos usuários finais.

2.5.8 - PROCEDIMENTO

Durante todo o processo metodológico pode-se criar insights relevantes para a produção do trabalho. Percebeu-se que todos têm acesso ao celular e familiaridade em uso de aplicativos, tornando está uma solução com alta aderência ao público-alvo.

Também foi possível perceber que todos têm ciência de suas próprias dificuldades, fazendo com que um aplicativo que resolva o problema de anotações e agilidade nos cálculos seja bem aceito, visto que não será feito um produto que entrará em competição direta com outros aplicativos, pois os atualmente utilizados pelo público-alvo não têm por objetivo realizar anotações e gerar dados complexos. Assim, a criação do software com objetivo de substituir uma necessidade atual dos profissionais da área de educação física, tentando trazer a tecnologia como um facilitador.

2.6 RESULTADOS PRELIMINARES: SOLUÇÃO INICIAL

Desta forma, pode-se dizer que o software deste trabalho vem como um produto substituto de baixa concorrência, que irá suprir uma demanda já existente, mas que clama por uma solução mais simples e direta, com baixa necessidade de configuração ou treinamento, que resolva uma dor latente em um mundo digitalmente agilizado. Esta, que na verdade, pode-se dizer ser apenas um aprimoramento do que já é feito, utilizando técnicas de programação e banco de dados, embasado em procedimentos sólidos como Design Thinking e PMBook e velado por metodologias de pesquisa de mercado e conhecimento didático.

Ao apresentarmos o protótipo para o Remy e para a Patrícia, eles nos passaram suas opiniões com relação ao que já estava pronto até o momento, o sistema já possuía a parte de cadastro dos exercícios e montagem dos treinos, eles nos deram sugestões com relação a melhoria da parte descritiva dos exercícios cadastrados, isso para que os alunos pudessem compreender melhor o tipo de exercícios eles haviam prescrito e quais equipamentos deveriam utilizar.

Nos questionaram também sobre a parte da “gamificação” do sistema, porém essa parte ainda não estava implementada nessa parte do protótipo.

3 RESULTADOS: SOLUÇÃO FINAL

Durante a apresentação da última versão do sistema, tanto o Remy quanto a Patrícia, gostaram da parte dos cadastros dos exercícios e da montagem dos treinos (anexos F, G, H e I), com o layout das telas bem mais avançado do que foi na apresentação do protótipo, ainda assim apontaram melhorias para serem realizadas nessas telas a fim de melhorar a experiência de quem estiver prescrevendo os treinamentos.

Quanto a parte de “gamificação”, ficou pronto parcialmente devido ao pouco tempo disponível para o desenvolvimento do sistema, o que foi apresentado para o pessoal foi um sistema de cronometragem do treino que o aluno tem ao iniciar seus treinos, assim que o aluno finaliza o treino o sistema automaticamente atualiza um gráfico na tela de sua Conta, nesse gráfico acompanhar quantas horas a pessoa treinou durante a semana (anexos L e M).

Com os retornos frequentes da Patrícia e do Remy, o sistema poderá ser atualizado para atender a todas necessidades tanto de quem trabalha como personal trainer quanto dos alunos que sentem falta de um sistema mais organizado e divertido para controle dos seus treinos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em todo o estudo e desenvolvimento realizado ao longo deste projeto, é evidente que mesmo com o sistema ainda não alcançando sua forma final conforme idealizado inicialmente, houve uma significativa aprendizagem sobre a interação da nossa área de estudo com a comunidade externa, destacando a importância desse contato para a concepção e aprimoramento de projetos.

Ao longo do processo, identificamos a demanda existente por soluções tecnológicas que facilitem o acompanhamento e a prática de atividades físicas, tanto por parte dos profissionais de educação física quanto dos praticantes. A necessidade de um sistema que simplifique a organização e o registro de dados relacionados aos treinos é evidente, dada a complexidade e a falta de eficiência dos métodos atualmente empregados.

A abordagem adotada, focada na criação de um aplicativo web com design intuitivo e funcionalidades direcionadas às necessidades dos usuários, demonstrou-se promissora. Ainda que o sistema apresente áreas passíveis de aprimoramento, como a melhoria da descrição dos exercícios e a implementação completa da “gamificação”, os feedbacks recebidos dos profissionais da área foram valiosos para direcionar os próximos passos do desenvolvimento.

É notável o potencial impacto positivo que uma ferramenta como essa pode ter na promoção da saúde e do bem-estar da população. Ao proporcionar uma forma mais eficiente e acessível de registro e acompanhamento dos treinos, o sistema contribui não apenas para a otimização do trabalho dos profissionais de educação física, mas também para o engajamento e a motivação dos praticantes de atividades físicas.

Portanto, concluímos que, apesar das limitações encontradas durante o desenvolvimento, o projeto representa um passo importante na direção de atender às necessidades do mercado e da comunidade, destacando a relevância de projetos que visam melhorar a qualidade de vida das pessoas através da tecnologia e da inovação. O contínuo aprimoramento do sistema, em resposta aos feedbacks e às demandas dos usuários, será fundamental para garantir sua eficácia e relevância no contexto atual.

REFERÊNCIAS

_____. A inatividade física aumenta os fatores de risco para a saúde e a capacidade física. *Fédération Internationale de Médecine Sportive • Rev Bras Med Esporte* 4 (2) • Abr 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86921998000200005>>. Acesso em: 08 abr. 2024.

_____. ABES e IDC apresentam números e tendências para o mercado brasileiro de software em 2023. ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software. 2023. Disponível em: <<https://abes.com.br/abes-e-idc-apresentam-numeros-e-tendencias-para-o-mercado-brasil-eiro-de-software-em-2023/>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

_____. Ministério da Saúde lança publicação sobre indicadores de prática de atividades físicas entre os brasileiros. Ministério da Saúde. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/ministerio-da-saude-lanca-publicacao-sobre-indicadores-de-pratica-de-atividades-fisicas-entre-os-brasileiros>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CARRION, C. et al. Utilización del teléfono móvil para el fomento de hábitos saludables en adolescentes: estudio con grupos focales. Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e40022.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

DATE, C. J.. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 865 p.

HASKELL, W. L. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8):p 1423-1434, August 2007.

HIGGINS, J. P, Smartphone Applications for Patients' Health and Fitness. *The American Journal of Medicine*, Vol 129, No 1, January 2016. MOLINARI, L. D. M. R. Testes de Aplicações Mobile – Qualidade e Desenvolvimento em Aplicativos Móveis. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2018.

HONORATO, Thainan. Jogos eletrônicos podem ajudar a controlar obesidade infantil. *Jornal da USP*. 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/jogos-eletronicos-podem-ajudar-a-controlar-obesidade-infantil/>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

NUNES, S. E.; MOURA, R. A. P. *Programação em Banco de Dados*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 224 p. 2018.

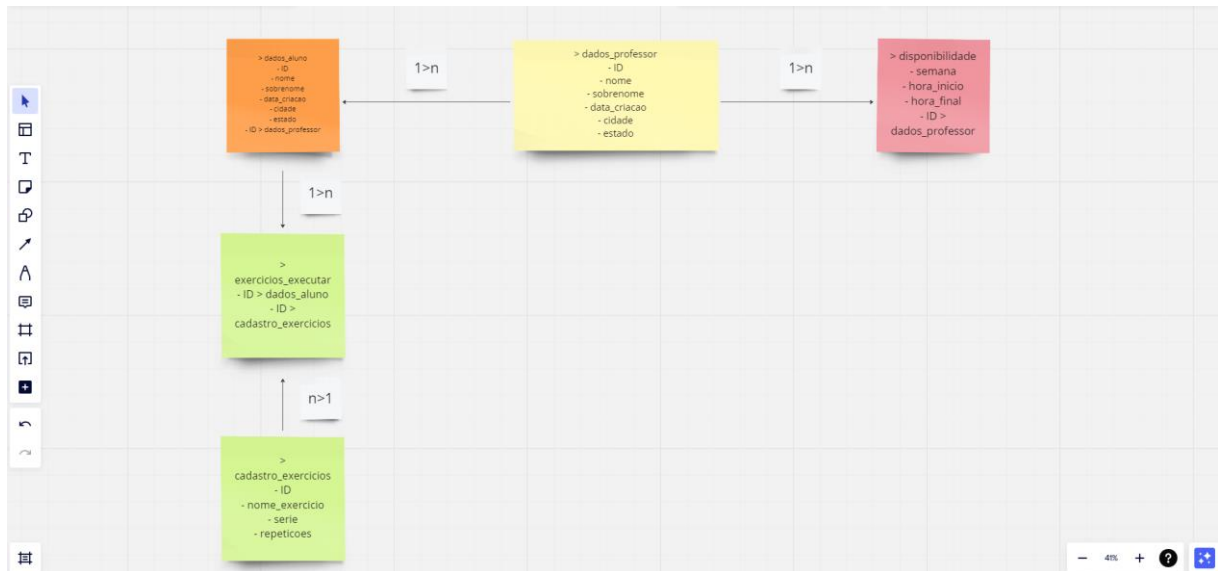
OLIVEIRA, B. N.; FRAGA, A. B. Prescrição de exercícios físicos por inteligência artificial: a educação física vai acabar? *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*. v 43. 2021.

VIEIRA, A. S. M. et al. Estimated intensity and acute cardiovascular response to a single exercise session guided by the fitness app Sworkit® Personal Trainer. *Motriz*, Rio Claro, v.25, Issue 2, 2019.

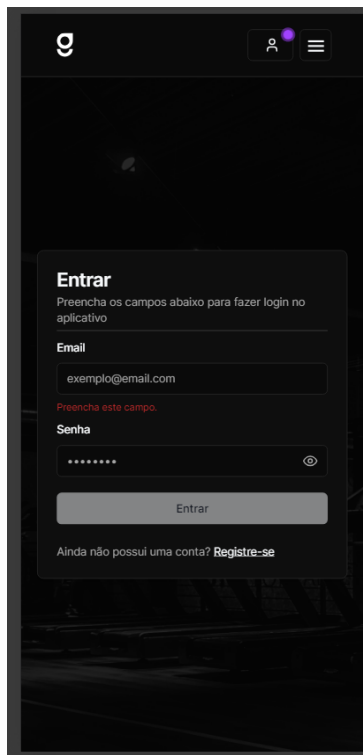
ZUCKERMAN, O.; GAL-OZ, A. Deconstructing gamification: evaluating the effectiveness of continuous measurement, virtual rewards, and social comparison for promoting physical activity. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00779-014-0783-2>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

ANEXOS

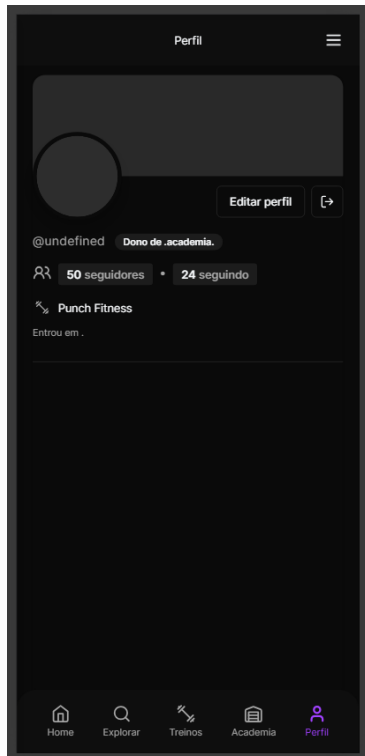
Anexo A – Esquema inicial de banco de dados e suas relações



Anexo B – Tela de login do APP, visualização em mobile



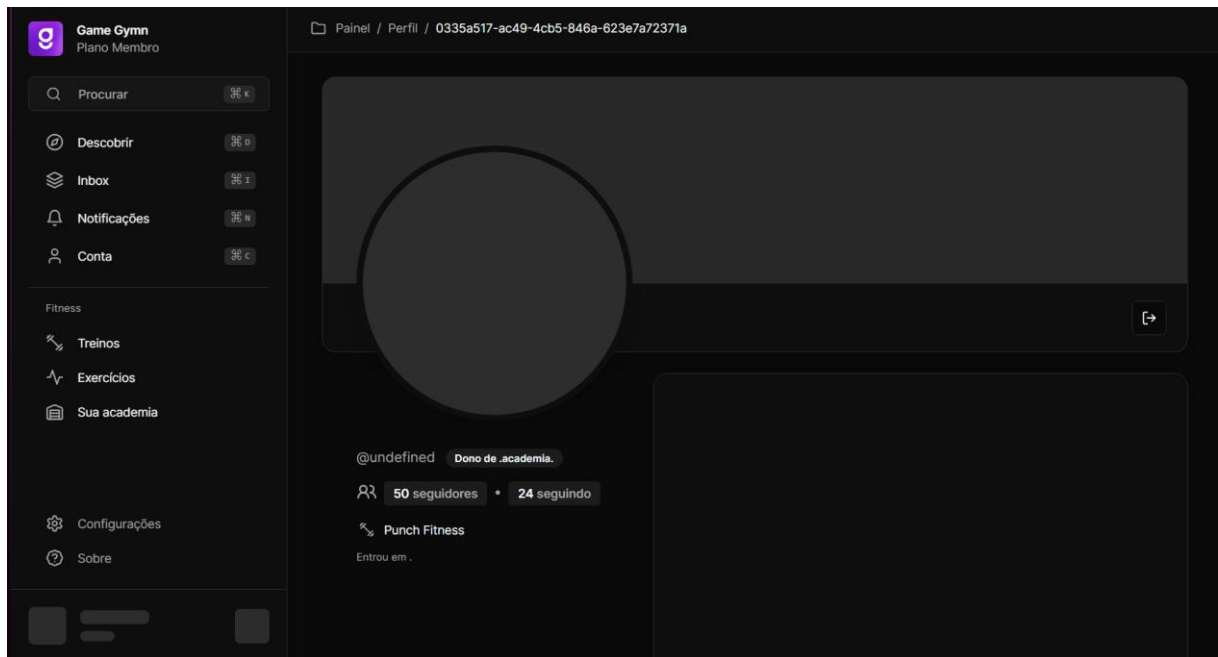
Anexo C – Tela de perfil do usuário



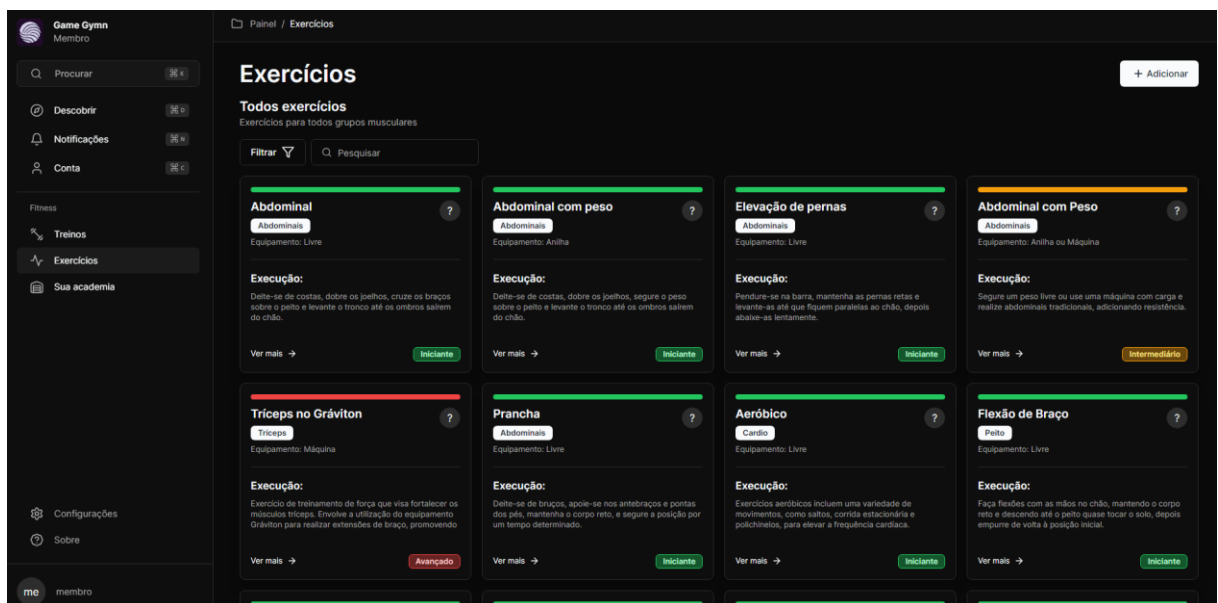
Anexo D – Tela para adicionar exercícios aos treinos



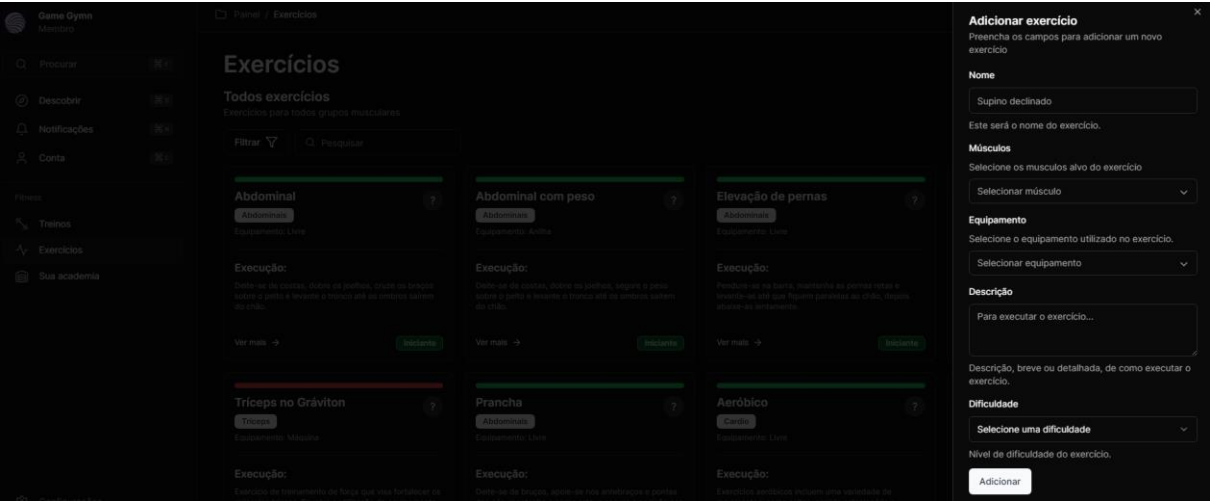
Anexo E – Tela inicial exibida logo após acessar o APP com login e senha



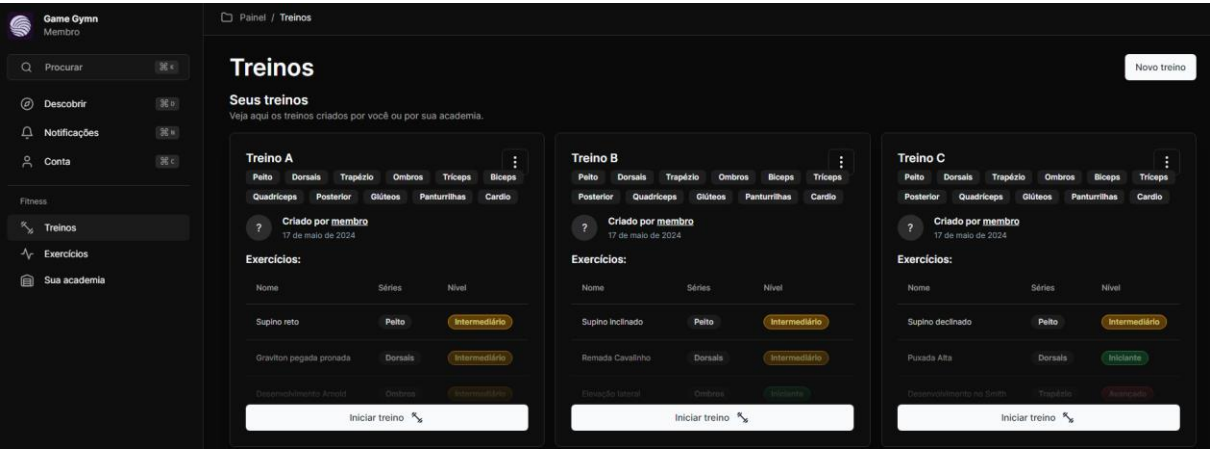
Anexo F – Tela de exercícios cadastrados



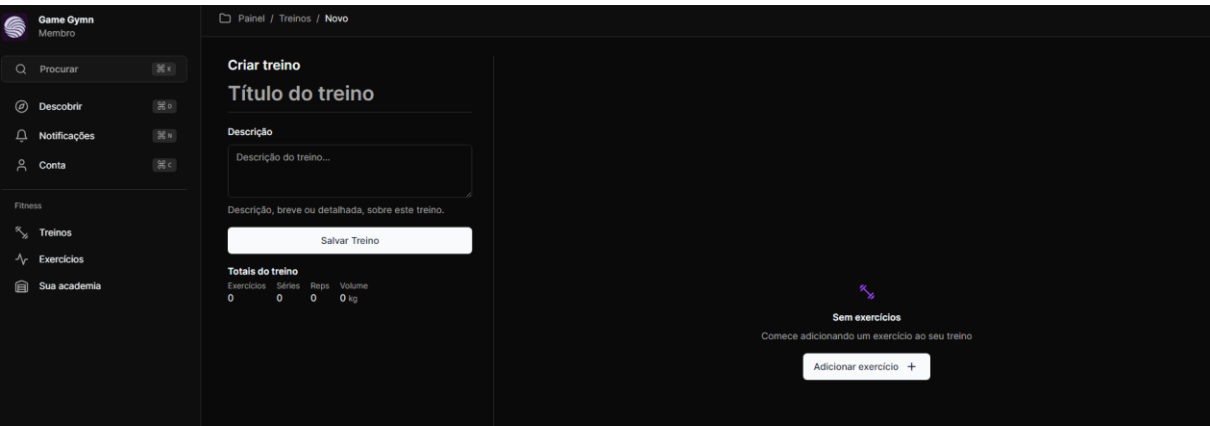
Anexo G – Tela de cadastro dos exercícios



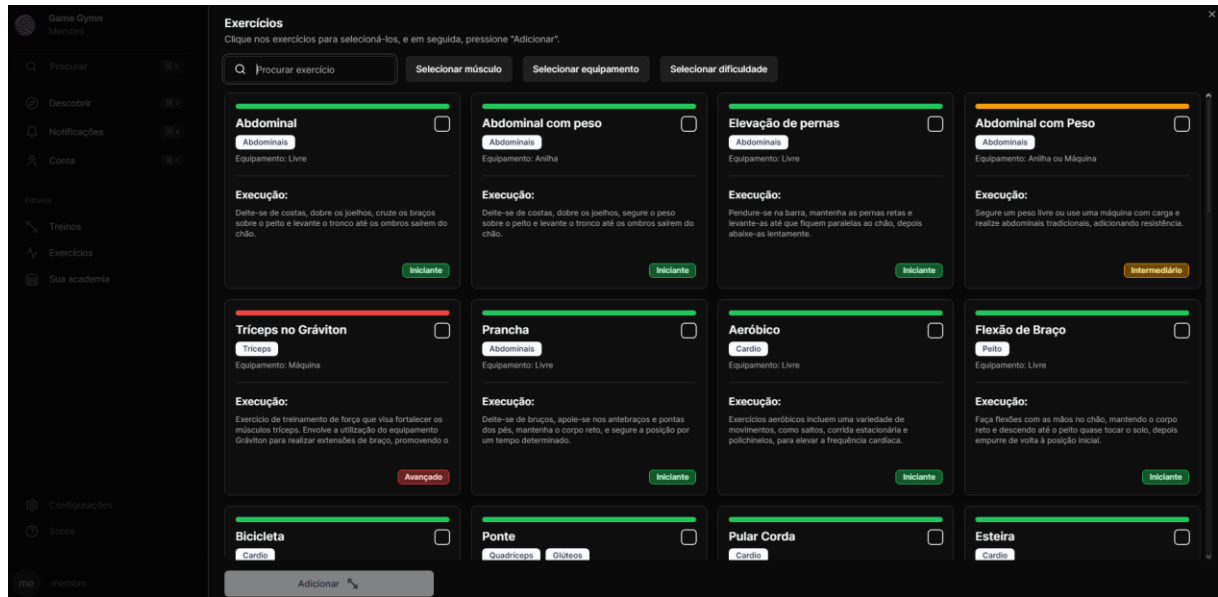
Anexo H – Tela de treinos montados



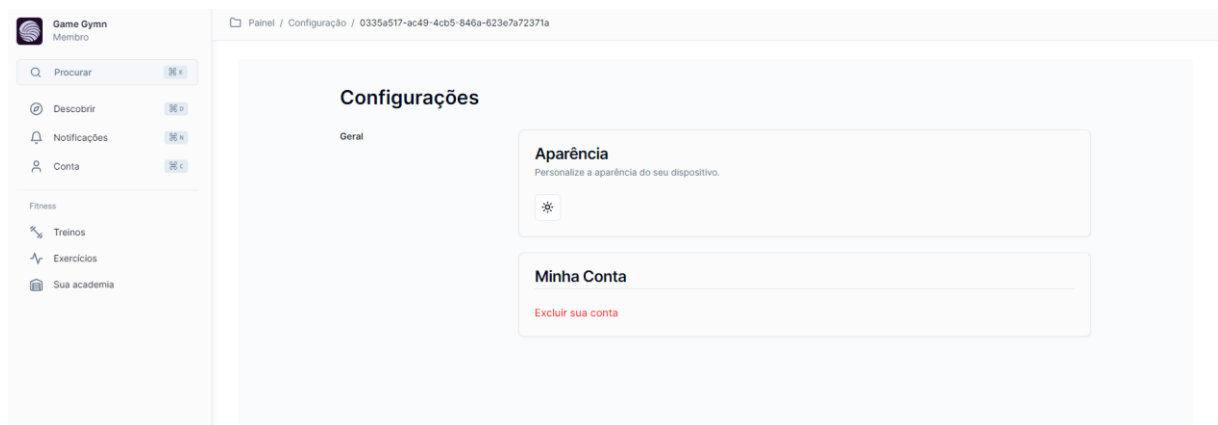
Anexo I – Tela de cadastro de novo treino



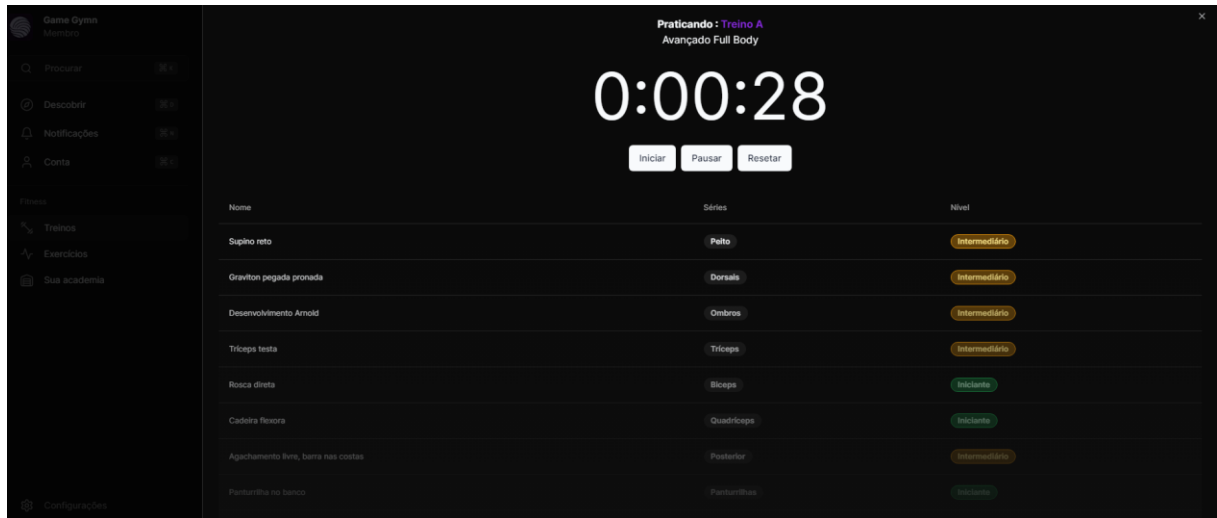
Anexo J – Tela de seleção dos exercícios previamente cadastrados para inserção nos treinos



Anexo K – Tela de personalização do sistema (tema claro)



Anexo L – Tela de Cronometro do tempo de execução dos treinos



Anexo M – Gráfico que mostra o tempo da execução dos treinos

