

LIFIT – Sistema interativo para auxílio do controle de dietas e rotinas de exercícios

Caio Corrêa Castro, Marcos Vinícius Fernandes da Costa, Vinícius Furtado Torres, Luís Antônio Arruda Soares, Nestor Dias de Oliveira Volpini, Tiago Alves de Oliveira
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Campus V -
Divinópolis - Curso de Técnico em Informática

35503-822- Divinópolis – MG – Brasil

caiocorr121@gmail.com, marcosvcosta001@gmail.com, crabjoker225@gmail.com,
luisinb4110@gmail.com, nestor@cefetmg.br, tiago@cefetmg.br

Abstract. *A sedentary lifestyle is a problem that is becoming more serious every year. Based on that, arose the need to create a tool that helps to decrease cases of people with sedentary lifestyles. The result was the creation of LIFIT software, a free web app system to monitor and suggest exercise routines and diet types. This project was developed to accomplish this task using an intuitive interface that encourages and monitors the practice of physical exercises and the adoption of healthier foods.*

Resumo. *O sedentarismo é um problema que vem se tornando cada vez mais grave ao longo dos anos. Com base nisso, surgiu a necessidade de criar uma ferramenta que seja capaz de ajudar a diminuir os casos de pessoas com estilos de vida sedentários. O resultado disso foi a criação do software LIFIT, um sistema no formato web app, gratuito e que serve para monitorar e sugerir rotinas de exercícios e tipos de dieta. Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de realizar essa tarefa utilizando de uma interface intuitiva que incentiva e monitora tanto a prática de exercícios físicos quanto a adoção de uma alimentação saudável.*

1. Introdução

Com a rápida evolução da tecnologia, vários setores do mercado estão se desenvolvendo devido ao uso de novas ferramentas e soluções que estão cada vez mais disponíveis. Um exemplo disso é a área da saúde que vem se beneficiando de evoluções tecnológicas para auxiliar o usuário com suas necessidades. Segundo o instituto de pesquisa *Growth from Knowledge* (2019), 29% dos brasileiros já utilizam aplicativos móveis ou dispositivos vestíveis¹ para monitorar a própria saúde.

Por outro lado, a obesidade no Brasil vem crescendo nos últimos anos. Gandra (2019) “53% da população brasileira está com excesso de peso e 45,8% pratica uma atividade física insuficiente”. Essas informações são preocupantes, haja vista que aproximadamente metade da população leva uma vida sedentária, ou seja, com um volume de atividade física muito baixo durante o dia.

¹ Dispositivos que se apresentam como peças de roupas, tais como relógios ou pulseiras.

Neste contexto, este trabalho visa diminuí-los por meio de um sistema que auxilie pessoas em condição de sedentarismo a adotar um estilo de vida mais saudável. Assim iniciou-se o desenvolvimento do LIFIT (sigla de *Life Fitness* – Vida Fitness), que é um sistema que busca auxiliar o usuário a melhorar sua qualidade de vida e tem como público-alvo pessoas em condição de sedentarismo e que querem dar os primeiros passos em direção a uma vida saudável.

No mundo moderno, a maioria das pessoas tem acesso a um *smartphone*. De acordo com a pesquisa de Campos (2016) “82,8% das pessoas da área urbana têm celular”. Devido a esses números, faz-se necessário que o sistema seja intuitivo e que se adapte a todos os tamanhos de telas dos celulares disponíveis no mercado - que o sistema seja responsivo.

De acordo com LePage (2019), *web apps* são rápidos, confiáveis e funcionam em qualquer navegador. Devido a essa qualidade e versatilidade, o desenvolvimento deste projeto foi voltado para este modelo de *software*, visando alcançar um maior número de usuários. Diante disso, foi desenvolvido um web app móvel que conta com uma interface amigável e que incentiva as pessoas a fazerem uma dieta saudável, acompanhada da prática de exercícios físicos.

1.1. Objetivos

O objetivo desse projeto foi desenvolver um sistema gratuito capaz de auxiliar pessoas sedentárias a adotarem um estilo de vida saudável, incentivando e monitorando tanto a prática de exercícios físicos quanto a incorporação de uma dieta saudável no dia a dia.

2. Concepção Inicial

Devido ao ritmo acelerado do mundo moderno, muitas pessoas não conseguem arranjar tempo em sua rotina para ir até uma academia praticar exercícios ou consultar um nutricionista. Também não podemos ignorar que muitas vezes a questão financeira desencoraja a busca de uma vida saudável, já que, tanto uma visita ao nutricionista quanto a matrícula em uma academia implicam em custos que algumas pessoas não possuem condições de pagar.

Por esses motivos muitos acabam não praticando exercícios físicos e cedem a uma dieta repleta de alimentos processados. Esse comportamento pode desencadear vários problemas decorrentes do sedentarismo e má alimentação. Diante desse cenário, surgiu a ideia da criação do sistema LIFIT como uma maneira de incentivar as pessoas a modificar seu estilo de vida.

Para atingir esse objetivo o sistema utiliza uma ficha técnica de cadastro, totalmente digital, para se aproximar ao máximo da realidade de cada usuário. Essa ficha leva em conta todos os dados necessários para a criação de um perfil pessoal e serve também para encontrar as melhores dietas e rotinas de treino de acordo com o perfil do usuário.

As informações necessárias para o desenvolvimento do projeto foram coletadas com profissionais do campus V do CEFET-MG. A nutricionista Larissa E. Ananda da Silva no que se refere à sugestão de dietas diárias e o educador físico Leonardo Gomes Martins Coelho no que se refere a rotinas de exercícios físicos.

A identidade visual que compõe a logomarca do projeto é apresentada na Figura 1.



FIGURA 1 – Logomarca do Sistema LIFIT

Foi utilizado na logo a metade de um coração e a imagem de uma folha, que completa a outra metade do coração. A folha representa uma alimentação mais saudável e natural enquanto o coração representa a vitalidade e a atividade física. Esses dois elementos combinados fazem uma boa representação da temática do projeto e servem para criar uma estética interessante que chamará a atenção de possíveis usuários, o que ajudará na divulgação do sistema.

3. Trabalhos Relacionados

Através de uma pesquisa rápida na *Play Store*¹, é possível encontrar alguns aplicativos disponíveis com funcionalidades parecidas com as do sistema LIFIT. Porém, a maioria deles se dedica ao monitoramento de exercícios e dietas, sem abordar a ideia de recomendá-los. Dentre os sistemas analisados, foram selecionados três que mais se assemelham a esse projeto. São eles: Samsung Health, Google Fit e Nike Training Club.

O Samsung Health é um aplicativo nativo da Samsung cujo objetivo principal é monitorar o consumo de calorias e os exercícios físicos realizados, além de fornecer algumas informações de desempenho diário (SAMSUNG 2019). O aplicativo usa a localização e alguns sensores do celular para realizar tarefas como o cálculo de distâncias. Possui também funcionalidades como permitir que o usuário defina uma meta de minutos

¹ www.googleplay.com

de atividade para praticar por dia e o monitoramento automático de exercícios como caminhada.

O Google Fit é um aplicativo da Google que serve para monitorar o desempenho em atividades físicas baseado em minutos de atividade e ritmo cardíaco (Google 2019). Ele também conta com a funcionalidade de monitoramento automático de exercícios, além de contar com o acompanhamento de atividades que aceleram os batimentos cardíacos.

O Nike Training Club é outro aplicativo que tem como principal objetivo montar e exibir planos de treinos físicos (NIKE 2018). Este aplicativo oferece possibilidades de treinos para diversas modalidades, abrangendo todos os grupos musculares, facilitando a procura atividades tanto para pessoas que estão começando a se exercitar quanto para atletas.

O sistema LIFIT se diferencia dos aplicativos citados, pois possui funcionalidades tanto para monitorar exercícios e planos de treino, quanto para recomendar as rotinas mais adequadas a cada tipo de usuário. Além disso, possui funcionalidades para organizar, sugerir e monitorar planos de dietas e também permite a exibição de informações exclusivas como o *status* baseado no IMC e um gráfico que apresenta a relação do peso atual com o peso ideal do usuário. Isso possibilita que o usuário tenha um controle maior sobre seu próprio desempenho.

A Tabela 1 apresenta uma análise comparativa das principais funcionalidades entre os trabalhos relacionados e o sistema LIFIT.

Funcionalidades	 Samsung Health	 Google Fit	 Nike Training Club	 LIFIT
Sugere dietas				
Recomenda treinos				
Exemplifica exercícios				
Monitora treinos				

TABELA 1 – Análise Comparativa das principais funcionalidades dos sistemas

Pode-se observar que os sistemas Samsung Health e Google Fit apresentam somente a funcionalidade de monitoramento de treinos físicos e o sistema Nike Training Club apresenta somente as funcionalidades de sugestão e exemplificação de exercícios. Já o sistema LIFIT abrange todas as funcionalidades destacadas na tabela acima, inclusive, é o único em relação aos aplicativos relacionados que realiza a função de sugerir dietas.

4. Materiais e Métodos

O desenvolvimento do sistema foi feito no modelo *web app*. Desse modo é possível oferecer ao usuário tanto mobilidade quanto facilidade de acesso aos dados em vários sistemas operacionais, *smartphones*, entre outros.

O desenvolvimento *back-end* do projeto foi realizado com a linguagem de programação *PHP*¹, uma linguagem versátil e própria para o desenvolvimento *web*. Já o desenvolvimento *front-end* do projeto foi realizado com a linguagem de marcação *HTML5*², para a apresentação e estruturação do sistema, da linguagem de estilização *CSS3*³, para estilização e harmonização do sistema e do *framework Materialize*⁴ para facilitar seu desenvolvimento.

Para a criação do banco de dados do projeto foi utilizado o sistema *MySQL*⁵, que é um *SGBD* (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) que utiliza a linguagem *SQL*⁶ (*Structured Query Language* - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface, devido a sua grande popularidade e capacidade de otimização de aplicações *web*. O acesso a esse sistema é feito através da ferramenta *MySQL Workbench*⁷, que é um ambiente de desenvolvimento integrado para *MySQL*.

Para esse desenvolvimento foi feito uso do *Visual Studio Code*⁸ como *IDE* (*Integrated Development Enviroment* – ambiente de desenvolvimento integrado) devido a sua versatilidade, ao oferecer suporte a várias linguagens, entre as quais estão presentes as linguagens em que o sistema LIFIT foi desenvolvido. Além disso, o *software XAMPP*⁹,

¹ www.php.net

² www.html.com

³ www.developer.mozilla.org

⁴ www.materializecss.com

⁵ www.mysql.com

⁶ www.sqledit.com

⁷ www.mysql.com

⁸ www.code.visualstudio.com

⁹ www.apachefriends.org

que é um servidor independente de plataforma e gratuito, foi utilizado tanto como para integrar a base de dados *MySQL* quanto para interpretar os *scripts* em *PHP*.

O sistema LIFIT foi desenvolvido para ser totalmente responsivo. O *layout* responsivo é projetado para se adaptar a resolução de quaisquer dispositivos sem que haja distorções em suas formas. A responsividade também se aplica a imagens, fontes e outros elementos para que estes não fiquem desproporcionais (Farias, 2018).

4.1. Modelagem do Sistema

Nesta seção serão apresentadas características e funcionalidades de sistema LIFIT através dos diagramas Entidade-Relacionamento (DER), Tabelas Relacionais (DTR) e Casos de Uso.

4.1.1 Diagrama de Tabelas Relacionais

O diagrama de Tabelas Relacionais, ou modelo Entidade-Relacionamento (MER), é uma representação abstrata da estrutura do banco de dados de um projeto. Essa representação serve para organizar e descrever os objetos presentes no sistema com suas características e mostrar como eles se relacionam entre si. O diagrama de Tabelas Relacionais do sistema LIFIT está representado na Figura 2.

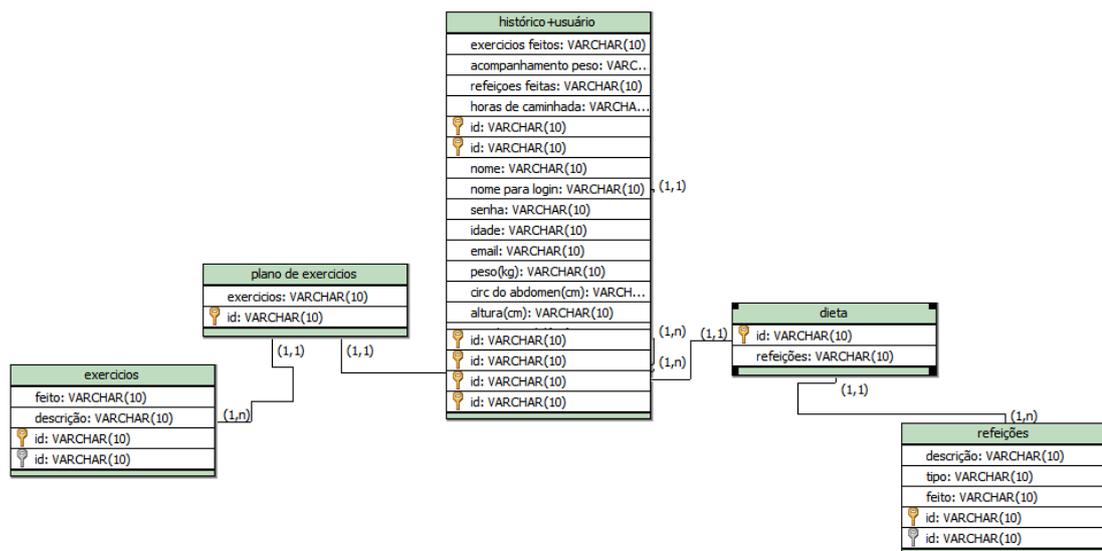


FIGURA 2 – Diagrama de Tabelas Relacionais do Sistema LIFIT

Esse modelo lógico apresenta a tabela *exercícios* que é gerada pela tabela *plano de exercícios*, que está ligada à tabela *histórico+usuário*, que é uma junção das entidades *usuário* e *histórico* que estão apresentadas no diagrama Entidade-Relacionamento (4.1.2). Apresenta também a tabela *refeição* que é gerada pela tabela *dieta*, que também está ligada à tabela *histórico+usuario*.

4.1.2 Diagrama Entidade-Relacionamento

O diagrama Entidade-Relacionamento (DER) é a representação gráfica do modelo de tabelas relacionais (4.1.1) que apresenta as entidades componentes do projeto e os relacionamentos entre elas. O diagrama é de fácil interpretação já que oferece uma linguagem comum utilizada por analistas e desenvolvedores (Rodrigues 2014). O diagrama Entidade-Relacionamento do sistema LIFIT está representado na Figura 3.

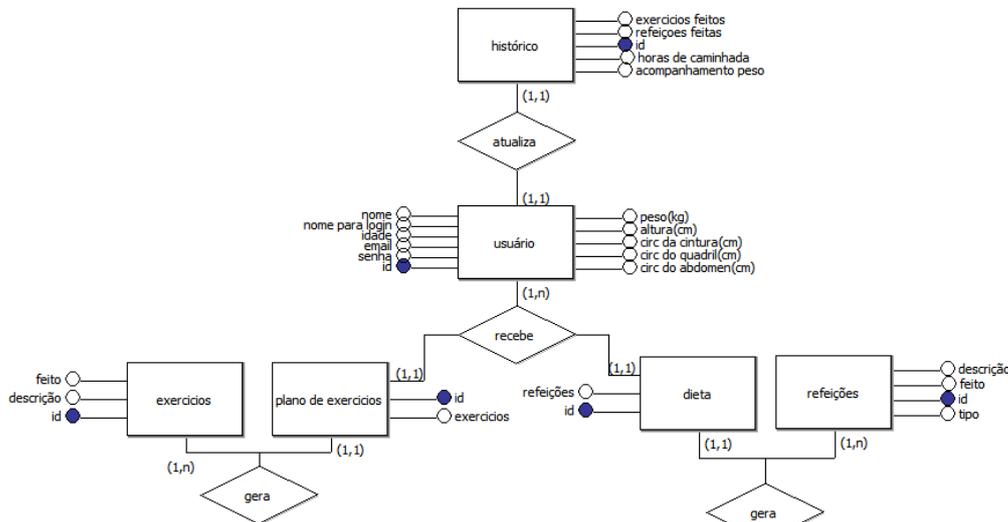


FIGURA 3 – Diagrama Entidade-Relacionamento do Sistema LIFIT

Esse diagrama apresenta a entidade *plano de exercícios* que gera as informações da entidade *exercícios* e as envia para a entidade *usuário*. Apresenta também a entidade *dieta* que gera as informações da entidade *refeição* e as envia para a entidade *usuário*. A entidade *usuário* utiliza as informações recebidas para atualizar a entidade *histórico*.

4.1.3 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de Casos de Uso é um diagrama UML (*Unified Modeling Language* – linguagem de modelagem unificada). Ele serve para apresentar e descrever as funcionalidades do sistema e como essas funcionalidades interagem com o usuário. Esse diagrama é composto de quatro partes: **Ator**, que define o tipo de usuário do sistema, **Caso de Uso**, que representa alguma funcionalidade que pode ser exercida pelo ator, **Cenário**, que mostra uma sequência de eventos decorrente das interações do usuário com o sistema e **Comunicação**, que faz a ligação do ator com algum caso de uso (Ribeiro 2012). O Diagrama de Casos de Uso do sistema LIFIT está representado na Figura 4.

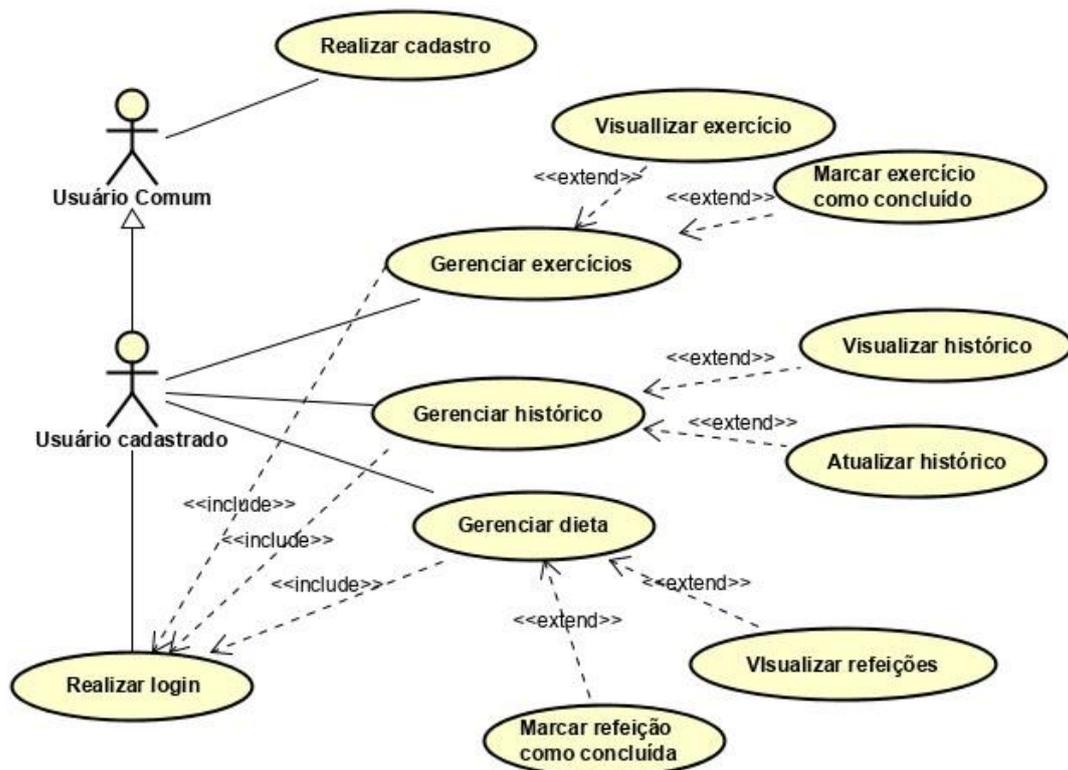


FIGURA 4 – Diagrama de Casos de Uso do Sistema LIFIT

Esse diagrama apresenta o ator *Usuário comum*, que representa qualquer usuário que ainda não possui cadastro no sistema, e possui um único caso de uso: *Realizar cadastro*. Apresenta também o ator *Usuário cadastrado* que apresenta três casos de uso: *Gerenciar exercícios*, *Gerenciar histórico* e *Gerenciar dieta*. O primeiro apresenta a possibilidade de *Visualizar exercício* e de *Marcar exercício como concluído*. O segundo apresenta a possibilidade de *Visualizar histórico* e de *Atualizar histórico*. O terceiro apresenta a possibilidade de *Visualizar refeições* e de *Marcar refeição como concluída*. Para realizar qualquer uma dessas funções, o *Usuário cadastrado* deve primeiro *Realizar login*.

6. Resultados

Por meio da utilização das tecnologias citadas, foi desenvolvido um sistema que atende as necessidades das pessoas que procuram uma maneira simples de sair do estilo de vida sedentário. A seguir será apresentada a interface do sistema LIFIT.

Em primeiro lugar, o sistema apresenta uma tela inicial (Figura 5a) onde é possível efetuar o *login*. Para tanto, são exigidos o nome de usuário e a senha anteriormente cadastrados. Caso o usuário ainda não tenha se cadastrado, existe a opção de clicar no botão “Crie uma conta” para ser redirecionado para a tela de cadastro (Figura 5b) onde essa ação pode ser efetuada.



Entrar

Usuário
Login

Senha

[Crie uma conta](#)

ENTRAR

(a)



Cadastre-se

Nome

Nome para login

Email

Senha

Confirmação Senha

[Já possui uma conta?](#)
Entre

CONCLUIR

(b)

FIGURA 5 – Tela de login do sistema LIFIT

Depois de concluída essa ação, o usuário é redirecionado para uma tela onde é exigida uma confirmação de concordância com os termos de uso do sistema (Figura 6). Essa etapa é de extrema importância para que o usuário entenda os métodos e o objetivo do *software*.



FIGURA 6 – Tela que apresenta os termos de uso do sistema LIFIT

No primeiro acesso ao sistema, será apresentada ao usuário uma ficha técnica (Figuras 7a e 7b) que é usada para coletar os dados necessários para a criação das dietas sugeridas e das rotinas de exercícios.

The image displays two screenshots of a web form titled 'Ficha Técnica' from the LIFIT system. The form is set against a green background with fitness-related icons. Screenshot (a) shows the top portion of the form, including the LIFIT logo and input fields for date (DIA, MES, ANO), weight (Peso (KG)), height (Altura (CM)), abdominal circumference (Circ abdominal (CM)), waist circumference (Circ da cintura (CM)), and hip circumference (Circ do quadril (CM)). Screenshot (b) shows the bottom portion, featuring radio buttons for gender (Sexo: Masculino, Feminino) and a green 'CONCLUIR' button.

(a)

(b)

FIGURA 7 – Ficha técnica do sistema LIFIT

Efetuados esses procedimentos, o usuário é redirecionado para a tela principal (Figura 8). Nessa tela é possível observar a foto de perfil, nome e e-mail do usuário, o peso, o *status* baseado no IMC (Índice de Massa Corporal), o número de exercícios realizados, o número de refeições feitas, o número de horas de caminhada realizadas e um gráfico, que atualizado periodicamente, fazendo a relação do peso atual do usuário com seu peso ideal estimado.



(a)

(b)

FIGURA 8 – Tela principal do sistema LIFIT

É possível observar também um menu lateral (Figura 9) que quando acionado exibe as opções de consultar a lista de exercícios propostos, consultar a dieta sugerida, editar o perfil de usuário e sair da conta.

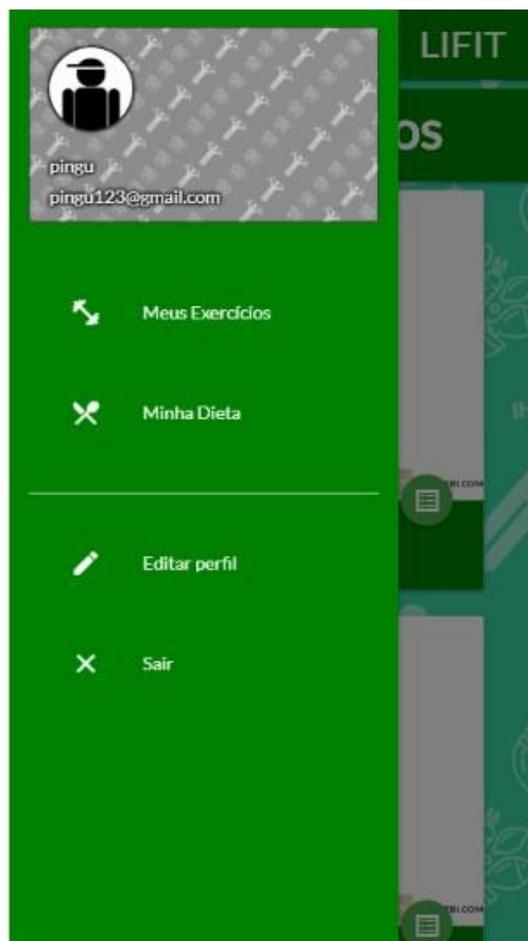


FIGURA 9 – Menu lateral do sistema LIFIT

Ao clicar em “Meus Exercícios”, o usuário é redirecionado para a página que apresenta uma rotina de exercícios diários, contendo a descrição e exemplificação, por meio de *gifs* (*Graphics Interchange Format* - formato de intercâmbio de gráficos), de cada exercício (Figura 10a). Ao realizar um exercício o usuário pode marcá-lo com concluído. Ao clicar em “Minha Dieta”, o usuário é redirecionado para a página que apresenta sugestões de o que deve ser consumido em cada refeição do dia e em que quantidade (Figura 10b). Ao seguir a sugestão de refeição o usuário pode marca-la com concluída.



(a)



(b)

FIGURA 10 – Tela principal do sistema LIFIT

Com base nesses resultados, é possível afirmar que o sistema LIFIT concluiu os objetivos com os quais se comprometeu.

6. Considerações Finais

O *software* LIFIT teve como objetivo criar uma alternativa para auxiliar pessoas sedentárias a adotarem um estilo de vida mais saudável que levasse em conta a prática frequente de exercícios físicos associada a uma alimentação de qualidade. Esse objetivo foi cumprido ao longo desse projeto.

Além disso, o LIFIT é gratuito, possui uma interface intuitiva e de fácil manuseio e é um *web app* responsivo, ou seja, pode ser acessados por diferentes dispositivos e seu *layout* é adaptável para eles.

Como trabalhos futuros, sugere-se uma nova versão do LIFIT, na qual o usuário teria contato diretamente com profissional da área da nutrição e da educação física, através desse *software*.

Referências

CAMPOS, Ana Cristina. **Número de pessoas que têm celular aumenta 147% em dez anos, diz IBGE** 2016. Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-04/mais-da-metade-dosbrasileiros-esta-acima-do-peso>> . Acesso em: 8 mai. 2019.

FARIAS, Flaubi. **10 motivos para você usar um design responsivo em seu site** 2018. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/site-responsivo/>> . Acesso em: 11 mai. 2019.

GANDRA, Alana. **Mais da metade dos brasileiros está acima do peso** 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-04/maisda-metade-dos-brasileiros-esta-acima-do-peso>> . Acesso em: 11 mai. 2019.

GFK. **29% dos brasileiros monitoram saúde e condição física por meio de aplicativos e wearables** 2016. Disponível em: <<https://www.gfk.com/pt-br/insights/press-release/29-dos-brasileirosmonitoram-saude-e-condicao-fisica-por-meio-de-aplicativos-e-wearables/>>

GOOGLE. **Google Fit: monitoramento de atividades e saúde** 2019. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.fitness&hl=pt_BR>. Acesso em: 15 mai. 2019.

LEPAGE, Pete. **Seu primeiro Progressive Web App** 2019. Disponível em: <<https://developers.google.com/web/fundamentals/codelabs/your-firstpwapp?hl=pt-BR>>. Acesso em: 30 out. 2019.

NIKE. **O seu melhor treinador de bolso** 2018. Disponível em: <<https://www.nike.com.br/para-treinar/ntc/app-nike-training-club>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

OLIVETO, Paloma. **Obesidade é segunda principal causa de morte no mundo** 2018. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-saude/2018/05/13/interna_ciencia_saude,680303/obesidade-e-segunda-principalcausa-de-morte-no-mundo.shtml>. Acesso em: 30 out. 2019.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML** 2012. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que->

[euml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408](https://www.devmedia.com.br/euml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408)>. Acesso em: 17 mai. 2019.

RODRIGUES, Joel. **Modelo Entidade relacionamento (MER) e Diagrama Entidade –Relacionamento (DER)** 2014. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-ediagrama-entidade-relacionamento-der/14332> >. Acesso em: 17 mai. 2019.

SAMSUNG. **A sua saúde nas suas mãos** 2019. Disponível em: <<https://www.samsung.com/pt/apps/samsung-health/>>. Acesso em: 15 mai. 2019.