

## ***FITGEN*: UM APLICATIVO MÓVEL DE APOIO À MANUTENÇÃO DE TREINOS E DIETAS<sup>1</sup>**

**VITOR HENRIQUE DOS SANTOS MESSIAS** – vitorhsm14@gmail.com  
Centro Universitário de Araraquara (UNIARA)

**Resumo:** Este artigo apresenta o *FITGEN*, um aplicativo móvel desenvolvido para apoiar a prática esportiva e a dieta de atletas. Com o uso desse aplicativo móvel o atleta recebe instruções sobre qual exercício fazer e como fazê-lo. Também pode associar uma dieta a esse treino. Para o desenvolvimento do aplicativo o modelo de processo Evolucionário com Prototipagem foi adotado. Avaliações com voluntários foram realizadas em diferentes etapas da concepção e desenvolvimento do *FITGEN* com o intuito de trazer os potenciais usuários para o processo de construção do aplicativo. Essa é ainda uma maneira de minimizar casos de insucesso no projeto. Após as avaliações com os voluntários, esses relataram que o aplicativo é fácil de usar e apresenta interface intuitiva.

**Palavras-chave:** Exercícios Físicos, Dieta, Aplicativo Móvel, *Android*.

**Abstract:** This paper presents the *FITGEN*, a mobile application developed to support the practice of sports and diet of athletes. With the use of this mobile application the athlete receives instructions on what exercise to do and how to execute it. Can also associate a diet to the training. For the development of this application the process model Evolutionary with Prototyping it was adopted. Evaluations with volunteers were carried out in different stages of the design and development of the *FITGEN* in order to bring the potential users for the build process. This is still a way to minimize cases of failure in the project. After the evaluations with volunteers, they reported that the application is easy to use and presents intuitive interface.

**Keywords:** Physical Exercises, Diet, Mobile Application, *Android*.

### **1 INTRODUÇÃO**

O exercício físico traz benefícios significativos para a qualidade de vida e manutenção do organismo humano. Entre esses benefícios é possível citar: a) A retardação de doenças relacionadas; b) O estímulo à produção de células ósseas evitando a osteoporose e proporcionando maior estabilidade nas articulações (DRINKWATER, 1995); c) Evita a artrose (ETTINGER, 1997); d) Previne e controla a diabetes tipo 2, doença que modifica a forma com a qual o corpo metaboliza a glicose (CASTANEDA, 2002); e) Diminui a pressão arterial, evitando a hipertensão (WAREMAN, 2000; GUALANO, 2011).

---

<sup>1</sup> Trabalho orientado pela Profª. Dra. Kamila Rios da Hora Rodrigues

A prática regular de exercício físico também pode trazer uma melhora na estética, a elevação da autoestima, a perda de peso com eliminação de gordura, além de uma melhora da postura, na saúde cardíaca e nas funções cognitivas do cérebro (atenção, concentração e aprendizagem) (GUALANO, 2011).

Com a devida orientação médica, a prática de exercício físico pode ser recomendada para qualquer tipo de idade. Entretanto, a prática deve ser acompanhada de um profissional qualificado e deve sempre vir aliada à uma boa dieta, para que o atleta atinja os resultados desejados.

Para uma pessoa que inicia a prática com o objetivo de perder gordura e emagrecer, por exemplo, não basta que ela apenas pratique os exercícios orientados, é preciso uma dieta que se adéque ao objetivo esperado (PITANGA, 2010).

Entende-se que é responsabilidade das pessoas seguirem os exercícios físicos que foram propostos pelo médico e/ou pelos instrutores de uma academia. Também é preciso compromisso em seguir a dieta que foi proposta pelo nutricionista. No entanto, seguir corretamente a sequência e quantidade de exercícios físicos, bem como manter uma dieta adequada sem o apoio constante desses profissionais, pode ser uma tarefa difícil para algumas pessoas, principalmente ao levar em consideração que nem todas as pessoas podem pagar por um profissional especializado e, que nem sempre os instrutores da academia estarão disponíveis para ajudar. Quando isso acontece, muitas pessoas deixem de fazer as atividades e a dieta corretamente. Esse fato influencia diretamente no resultado esperado.

Um aplicativo móvel pode ser uma solução de apoio a esses cenários, uma vez que permita às pessoas consultarem a sua dieta e a execução do exercício de forma correta e sem precisar do profissional especializado em tempo integral. Para aquelas pessoas que costumam esquecer os horários, o aplicativo poderá mandar notificações avisando do horário correto para a alimentação, além de quais exercícios serão treinados naquele dia.

Diante do exposto, este trabalho apresenta o aplicativo móvel *FITGEN*, desenvolvido com o objetivo de apoiar atletas e pessoas comuns em suas práticas esportivas. O aplicativo ajuda no acompanhamento de treinos e dietas. Auxilia especificamente quem pratica musculação, sobretudo no controle da carga de exercícios diários e na rotina de alimentação.

Para o desenvolvimento do aplicativo inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico considerando livros e artigos relacionados ao domínio em estudo. Realizou-se

também um levantamento em lojas para *download* de aplicativos móveis sobre outros aplicativos com características semelhantes.

Após os estudos sobre o domínio, modelos de processo para desenvolvimento de software disponíveis na literatura foram analisados. O modelo Evolucionário com Prototipagem (PRESSMAN, 1990) foi o adotado para a criação do *FITGEN*.

Técnicas de levantamento de requisitos foram aplicadas na coleta de características e funcionalidades para o *FITGEN*, entre elas, entrevistas com potenciais usuários. Esses requisitos nortearam o desenvolvimento do aplicativo. Protótipos foram elaborados ao longo do processo para que esses usuários ajudassem a avaliar o aplicativo em desenvolvimento.

Detalhes sobre a metodologia aplicada são descritos na Seção 3.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são descritos alguns dos conceitos e técnicas empregados durante a concepção e desenvolvimento do *FITGEN*.

### 2.1 Alimentação e a Prática de Exercícios

A prática de exercícios, aliada à uma alimentação equilibrada, é essencial para a manutenção da saúde.

Estudos realizados por Duran *et al.* (2004) apontaram que quase metade dos indivíduos analisados do sexo masculino e feminino (em um total de 46.9%) não apresentaram um consumo de carboidratos recomendado. Do total desses indivíduos, 37.5% também não apresentaram um consumo de lipídeos adequado.

Os estudos de Duran *et al.* (2004) apontam ainda que boa parte dos praticantes de exercícios não segue uma alimentação correta. Os motivos incluem a falta de orientação e a falta de auxílio adequado na alimentação e na prática dos exercícios.

Mesmo partindo do pressuposto que a população tenha acesso à informações sobre Nutrição, sua alimentação não se encontra adequada do ponto de vista nutricional, o que mostra a necessidade de haver orientação nutricional disponível para tal população, os auxiliando a atingir seus objetivos, esclarecendo dúvidas e desmistificando os muitos conceitos errôneos que correm nas academias de exercícios físicos (DURAN *et al.*, 2004, p. 19).

Adam *et al.* (2013) conduziram um estudo em que entrevistaram 105 indivíduos e identificaram que esses indivíduos apresentavam dúvidas em relação ao consumo alimentar e

de água, bem como dúvidas relacionadas aos seus respectivos horários e ao uso de suplementos nutricionais.

Diante do exposto, é possível perceber que o praticante de exercícios precisa ser mais bem informado e deve seguir uma dieta que seja condizente com suas necessidades, objetivos e gasto energético. É preciso ainda que essas pessoas consigam seguir os horários predefinidos por profissionais especializados (PIAIA *et al.*, 2007, pg. 46).

## **2.2 Usuário**

O usuário é considerado a peça mais importante no desenvolvimento de um aplicativo, pois é ele quem vai interagir e avaliar se o aplicativo satisfaz às suas necessidades. É importante destacar que os requisitos obtidos com os usuários são uma pré-condição para o sucesso da aplicação (NIELSEN, 1994).

É necessário, portanto, entender o tipo de usuário que utilizará o aplicativo e qual será o objetivo desse aplicativo para que o mesmo atenda a diferentes perfis de usuários.

Nielsen (1994) aponta que a acessibilidade e facilidade do uso são os fatores que mais determinam a utilização ou não de um serviço de informação. Tendo em vista o exposto, facilidade de uso foi um dos requisitos idealizados para o aplicativo aqui proposto.

Os usuários devem ser considerados durante todo o processo de desenvolvimento. Testes e validações permitem que esses usuários tenham uma prévia do funcionamento do aplicativo e possam sugerir novas funcionalidades, bem como apontar falhas que porventura visualizarem.

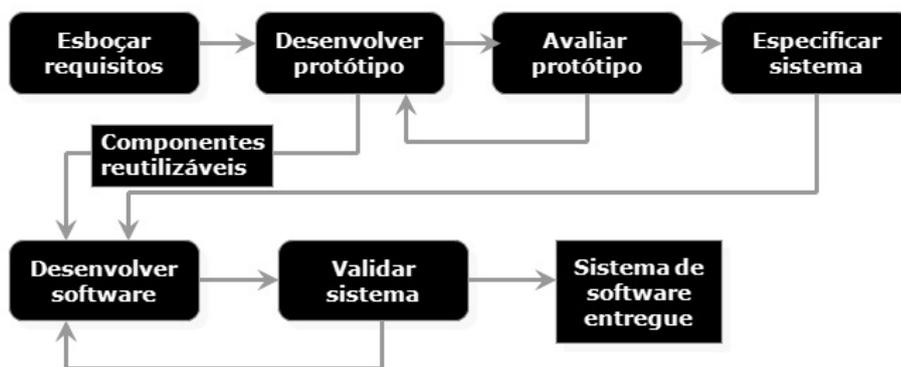
## **2.3 Modelo de Processo Evolucionário com Prototipagem**

O aplicativo móvel aqui proposto foi desenvolvido considerando um modelo tradicional do ciclo de vida proposto na Engenharia de Software, o modelo Evolucionário com Prototipagem (PRESSMAN, 1990).

A primeira etapa desse modelo prevê o levantamento de requisitos sobre o domínio para que se possa compreender o cenário e as necessidades dos usuários. A segunda etapa prevê modelagem e documentação dos requisitos. A terceira prevê o desenvolvimento da solução tecnológica a ser empregada. A quarta prevê os testes da solução e a quinta a implantação da mesma (PRESSMAN, 1990).

A Figura 1 ilustra o modelo proposto por Pressman (1990).

Figura 1 - Modelo Evolucionário com Prototipagem.



Fonte: Adaptada de Pressman (1990).

Na primeira etapa da metodologia proposta e instanciada neste trabalho, entrevistas foram conduzidas com pessoas que fazem atividades físicas e com professores que auxiliam nessa prática. Estudos na literatura afim e de aplicativos disponíveis em lojas como a *Google Play*<sup>2</sup> (para *download* de aplicativos) também foram realizados com o intuito de complementar a coleta dos requisitos.

A entrevista foi realizada com dez pessoas, de diferentes idades e diferentes experiências no uso de tecnologias e no controle de treinos e dietas. As perguntas foram feitas visando identificar as necessidades desse tipo de usuário e coletar requisitos que pudessem ser incorporados ao aplicativo, bem como apresentar ideias já ponderadas para o mesmo e saber o nível de impacto do aplicativo na prática das atividades e no controle da alimentação.

Na segunda etapa os requisitos foram avaliados e documentados por meio de um Documento de Requisitos (PRESSMAN, 1990). Este documento descreve os requisitos coletados, seu comportamento, quais usuários terão interação com os mesmos, entre outros comportamentos.

Após a elaboração do documento de requisitos, protótipos de média fidelidade foram criados, usando a ferramenta *Balsamiq*<sup>3</sup>. Tais protótipos apresentam as principais telas do aplicativo, com os elementos de interface, funcionalidades e possíveis interações do usuário. Os protótipos das telas foram importantes para identificar requisitos não funcionais como usabilidade.

O capítulo a seguir descreve com mais detalhes a condução das etapas previstas no modelo Evolucionário com Prototipagem e a instanciação do mesmo neste trabalho.

<sup>2</sup> <https://play.google.com/store>

<sup>3</sup> <https://balsamiq.com>

### **3 CONCEPÇÃO, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO APLICATIVO *FITGEN***

Conforme apontado na seção anterior, para o desenvolvimento do aplicativo aqui proposto, entrevistas foram realizadas com o intuito de apoiar a etapa de coleta de requisitos. O documento de requisitos elaborado norteou as etapas seguintes do desenvolvimento.

Protótipos de média e alta fidelidade foram elaborados e avaliados por voluntários representantes do domínio em diferentes momentos do desenvolvimento, desde a coleta de requisitos até a primeira versão do aplicativo.

A elaboração do documento de requisitos e a prototipação de média fidelidade foram artefatos produzidos durante a concepção do aplicativo (etapas iniciais do modelo de desenvolvimento proposto por Pressman e adotado neste trabalho).

Finalizada a etapa de concepção do aplicativo, iniciou-se o desenvolvimento desse.

A etapa final de avaliação preliminar do aplicativo foi realizada com voluntários que participaram da coleta de requisitos.

Todas as etapas citadas acima serão detalhadas nas subseções a seguir.

#### **3.1 Etapa de Levantamento de Requisitos do *FITGEN***

A etapa de levantamento de requisitos fornece informações necessárias para o projeto e sua implementação, testes e homologação. É uma etapa que deve ser considerada no desenvolvimento de produtos de software.

Neste trabalho o levantamento de requisitos foi realizado por meio de uma pesquisa que tinha por objetivo identificar os tipos de usuários que utilizariam o aplicativo proposto. Com esses usuários foram realizadas entrevistas semiestruturadas para coletar suas necessidades e problemas em relação ao gerenciamento de treino e a dificuldade em manter uma organização dos exercícios certos para cada dia da semana. Também foi objetivo das entrevistas apresentar uma solução baseada em um aplicativo móvel que pudesse ser usado para tentar garantir essa praticidade e a melhora no gerenciamento das atividades físicas e dietas.

As entrevistas permitiram que os voluntários, possíveis usuários do aplicativo, pudessem participar da concepção do aplicativo e assim, ajudar a modelar o mesmo.

A Tabela 1 exibe um resumo dos voluntários e suas respectivas atividades, considerando o domínio em questão e a prática de atividades físicas.

**Tabela 1 – Relação dos voluntários x atividades que esses realizam considerando o domínio.**

<b>VOLUNTÁRIO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Aluno	Candidato a usuário que controla o treino e a dieta.
Instrutor	Candidato a usuário que auxilia o aluno com o treino e com a dieta.

**Fonte: o autor (2015).**

Os voluntários são frequentadores de uma academia do interior do Estado de São Paulo e foram recrutados por meio de convite verbal. As perguntas feitas estavam relacionadas ao método e controle de treino utilizado por cada um deles no seu dia a dia. Os voluntários também foram questionados quanto ao uso de um aplicativo no apoio às práticas e como esse aplicativo impactaria no controle de suas atividades e dieta.

As perguntas feitas aos voluntários na entrevista para a coleta de requisitos estão descritas a seguir:

- Você treina com qual frequência?
- Você utiliza algum método para gerenciar seus treinos? Se sim, qual?
- Você estaria disposto a utilizar um aplicativo que gerenciasse seu treino e alimentação de maneira mais ágil e didática? Se sim, qual seriam as características desejáveis desse aplicativo?

A Tabela 2 exibe as respostas obtidas na entrevista conduzida com os voluntários para coleta de requisitos do aplicativo.

**Tabela 2 - Análise das respostas da entrevista para coleta de requisitos.**

<b>PERGUNTA</b>	<b>RESPOSTA</b>	<b>PORCENTAGEM DE VOLUNTÁRIOS</b>
Com que frequência você realiza seus treinos?	5 dias por semana	60%
Você utiliza algum método para gerenciar seus treinos? Se sim, qual?	Nenhum	70%
Você estaria disposto a utilizar um aplicativo que gerenciasse seu treino e alimentação de maneira mais ágil e didática?	Sim, estaria disposto a utilizar.	80%

**Fonte: o autor (2015).**

A partir da entrevista realizada para a coleta de requisitos foi possível identificar funcionalidades importantes relacionadas às necessidades do usuário, entre elas, a confirmação de que utilizar um aplicativo móvel pode permitir maior controle dos exercícios já realizados durante o treino, principalmente se esse aplicativo exibir os exercícios de uma maneira intuitiva e didática. Tais características podem permitir que o usuário entenda como executar os exercícios e não precise do profissional especializado sempre presente.

Após as entrevistas, o estudo da literatura e a análise de outros aplicativos disponibilizados nas lojas de venda de aplicativos móveis, os requisitos funcionais e não funcionais foram identificados. A coleta de requisitos permitiu entender ainda como o aplicativo se comportaria e como seria seu uso em termos de desempenho, segurança, usabilidade e confiabilidade.

Um documento de requisitos foi elaborado e usado como referência nas etapas de desenvolvimento do aplicativo. Alguns dos requisitos coletados estão listados a seguir:

#### Requisitos Funcionais (RF):

- Cadastrar Treino;
- Consultar Treino;
- Recomendar Treino;
- Iniciar Treino;
- Passar Treino;
- Terminar Treino;
- Inserir Exercício;
- Consultar Dieta;
- Cadastrar Dieta;
- Incluir Alimento.

#### Requisitos não Funcionais (RNF):

- Interface intuitiva;
- Usabilidade;
- Desempenho.

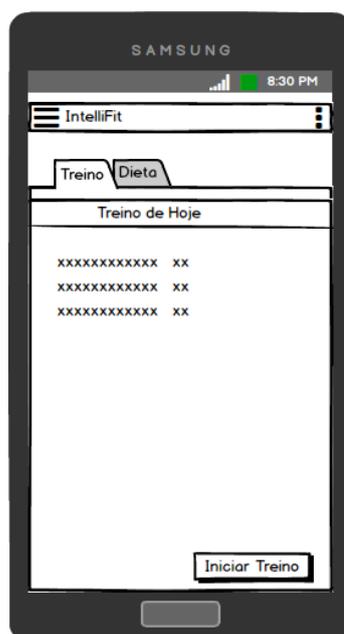
### 3.2 Etapa de Design do *FITGEN*

Após a definição dos requisitos e das principais funcionalidades do aplicativo, protótipos de média fidelidade foram elaborados para que os voluntários pudessem avaliar as funcionalidades identificadas para o aplicativo proposto.

A elaboração dos protótipos foi feita usando a ferramenta *Balsamiq*<sup>4</sup> e neles foi possível projetar os principais elementos de interface do aplicativo *FITGEN*.

A Figura 2 ilustra o protótipo da tela inicial do aplicativo na qual é permitido ao usuário ver a representação de um controle de páginas (em formato de abas) indicando o seu treino e a dieta associada, bem como é possível visualizar uma lista com os exercícios possíveis e um botão indicando o início do treino. Alguns desses itens foram requisitos coletados na primeira etapa da metodologia, conforme lista de requisitos funcionais descrita na seção anterior.

Figura 2 – Protótipo da tela inicial do aplicativo.



Fonte: o autor (2015).

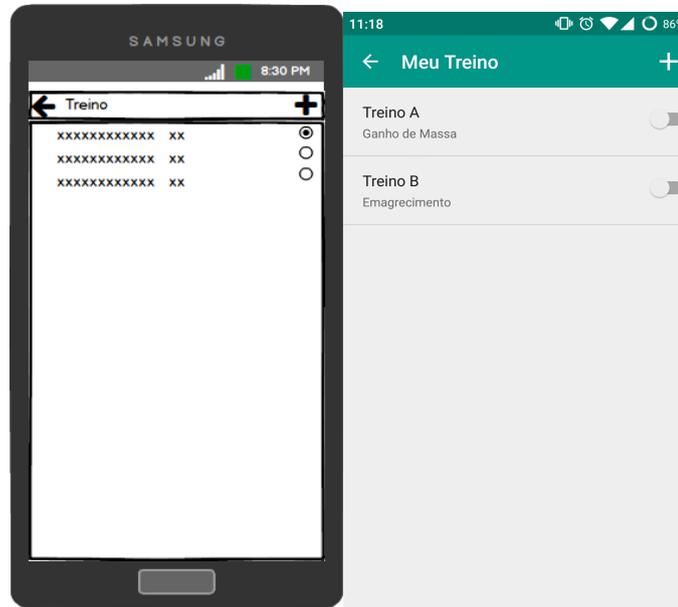
Ressalta-se que o *FITGEN* foi inicialmente denominado de *IntelliFit* (vide Figura 2). A mudança de nome ocorreu após a identificação de que já havia o registro do domínio *IntelliFit*.

A Figura 3 exibe dois protótipos, um de média fidelidade (à esquerda): construído no *Balsamiq*<sup>5</sup> e, um protótipo de alta fidelidade (à direita) construído no *Android Studio*<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> <https://balsamiq.com>

Por meio dos protótipos é possível visualizar dois dos requisitos identificados e relacionados ao treino do usuário: Cadastrar Treino e Consultar Treino.

**Figura 3 – Protótipo da tela de Cadastro de Treino.**



**Fonte: o autor (2015).**

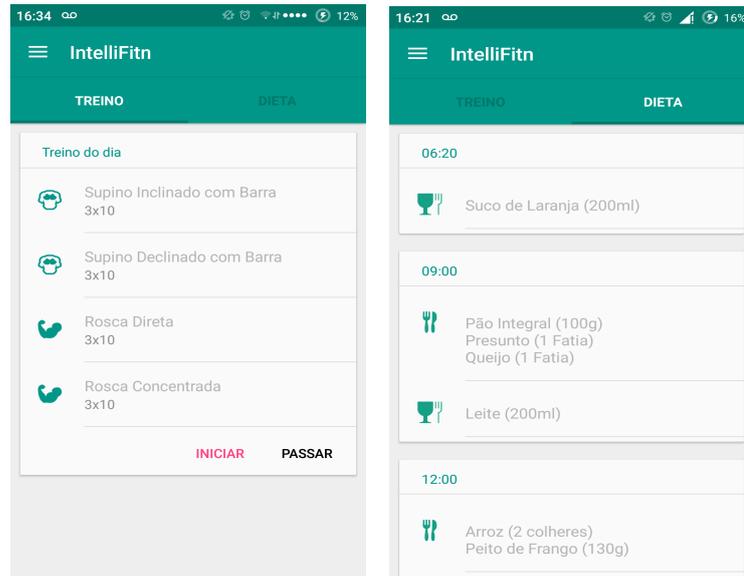
Na Figura 4 são exibidos dois protótipos de alta fidelidade que representam uma evolução das telas projetadas no protótipo de média fidelidade ilustrados na Figura 2 (relacionados à tela inicial do aplicativo).

Por meio das telas exibidas na Figura 4 é possível visualizar, de forma mais intuitiva, os requisitos funcionais Iniciar Treino e Passar Treino. Os ícones dos referidos exercícios foram inseridos na interface com o intuito de ilustrar tais exercícios e deixá-los mais didáticos.

---

<sup>5</sup> <https://developer.android.com/sdk/index.html>.

**Figura 4 – Protótipo de alta fidelidade das telas relacionadas ao Treino e Dieta do usuário.**



**Fonte: o autor (2015).**

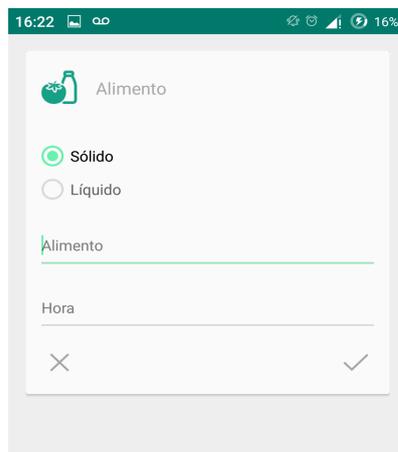
As Figuras 5 e 6 remetem, respectivamente, ao cadastro de uma nova dieta e à adição de um alimento novo nessa dieta. Três dos requisitos funcionais coletados podem ser visualizados nas referidas imagens, são eles: Consultar Dieta, Cadastrar Dieta e Incluir Alimento.

**Figura 5 – Protótipo de alta fidelidade da tela relacionada ao cadastro de uma nova dieta.**



**Fonte: o autor (2015).**

**Figura 6 – Protótipo de alta fidelidade da tela relacionada à inclusão de um novo alimento.**



**Fonte: o autor (2015).**

Assim como nas telas relacionadas ao treino, a dieta e os alimentos também contém ícones ilustrativos.

Os protótipos elaborados nesta etapa serviram de base para a construção das telas definitivas do aplicativo.

O método da prototipagem apresenta diversas vantagens. É uma maneira de elucidar os requisitos coletados, é relativamente fácil e barato de construir e representa um importante instrumento para avaliação e validação com clientes e/ou usuários alvo.

Os protótipos dão uma ideia de como podem ser as telas finais de um determinado *software* e as funcionalidades que estarão presentes nele.

### **3.3 Etapa de Desenvolvimento do aplicativo do *FITGEN***

As subseções a seguir descrevem as tecnologias adotadas na etapa de desenvolvimento do *FITGEN*.

#### **3.3.1 Sistema Operacional adotado**

Em 2008 a Google lançou seu Sistema Operacional (SO) de nome *Android*. Desde seu lançamento até os dias atuais, o sistema é utilizado por mais de um bilhão de dispositivos no mundo todo (GOOGLE, 2015).

O amplo uso do SO *Android* levou à adoção do mesmo no presente trabalho, pois os dispositivos que usam *Android* são os mais acessíveis para a maior parte da população brasileira.

O desenvolvimento do aplicativo foi voltado apenas para *Android* e não oferece suporte para outros sistemas operacionais como, iOS ou *Windows Phone*.

### 3.3.2 Ambiente de Desenvolvimento Integrado adotado

Em 2013 a Google anunciou durante sua conferência anual um novo ambiente de desenvolvimento ou IDE (*Integrated Development Environment*) para facilitar o trabalho do desenvolvedor de aplicativos móveis.

Até 2008, ano de lançamento do *Android*, a IDE utilizada para desenvolvimento era o *Eclipse*<sup>6</sup> e, para desenvolver um aplicativo móvel era necessário instalar um complemento específico fornecido pela Google.

Após o lançamento do *Android Studio*, boa parte dos desenvolvedores migrou para a nova IDE devido às facilidades proporcionadas por ela.

O aplicativo desenvolvido no contexto deste trabalho utilizou essa nova IDE.

### 3.3.3 Armazenamento de dados adotado

O *Android* utiliza uma biblioteca padrão de banco de dados *SQL* (*Structured Query Language*, ou Linguagem de Consulta Estruturada)<sup>7</sup> chamado *SQLite*<sup>8</sup>.

Por definição o *SQLite* é uma biblioteca que implementa um banco de dados *SQL*. Diferente de outros bancos de dados *SQL*, o *SQLite* não tem um servidor separado para ele. A escrita de dados é feita diretamente no arquivo em disco<sup>9</sup>.

Para o armazenamento das informações do aplicativo *FITGEN* foi utilizado o *SQLite* como banco de dados padrão.

### 3.3.4 Avaliação do aplicativo *FITGEN*

Após o desenvolvimento da primeira versão do *FITGEN* os entrevistados da primeira etapa foram convidados novamente para interagirem com o aplicativo e relatarem a experiência no uso do mesmo.

No decorrer da interação esses usuários foram observados e questionados quanto à sua experiência ao interagir com o aplicativo desenvolvido e que deverá ser usado apoiar atletas em suas atividades diárias de treino e dieta.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <<https://eclipse.org/>>. Acesso em out. 2015

<sup>7</sup> Linguagem padrão utilizada em banco de dados relacional.

<sup>8</sup> Disponível em: <<https://www.sqlite.org/>>. Acesso em out. 2015.

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://www.sqlite.org/about.html>>. Acesso em out. 2015.

As Tabelas 3, 4 e 5 exibem as perguntas e respostas de alguns dos voluntários entrevistados, são eles os entrevistados 1, 4 e 5, respectivamente.

**Tabela 3 – Relação de perguntas e respostas do voluntário 1.**

<b>PERGUNTA</b>	<b>RESPOSTA</b>
O aplicativo desenvolvido ajudaria no seu treino?	Sim
Como você avalia o design do aplicativo?	Atraente
Você faria alguma mudança no design?	Não
O aplicativo é fácil de usar?	Sim
Você tem alguma ideia que gostaria de ver no aplicativo?	Sim, poderia existir uma tela para controlar o tempo e intervalo de cada exercício.

**Fonte: o autor (2015).**

**Tabela 4 – Relação de perguntas e respostas do voluntário 4.**

<b>PERGUNTA</b>	<b>RESPOSTA</b>
O aplicativo desenvolvido ajudaria no seu treino?	Sim
Como você avalia o design do aplicativo?	Atraente
Você faria alguma mudança no design?	Não
O aplicativo é fácil de usar?	Sim
Você tem alguma ideia que gostaria de ver no aplicativo?	Não

**Fonte: o autor (2015).**

**Tabela 5 – Relação de perguntas e respostas do voluntário 5.**

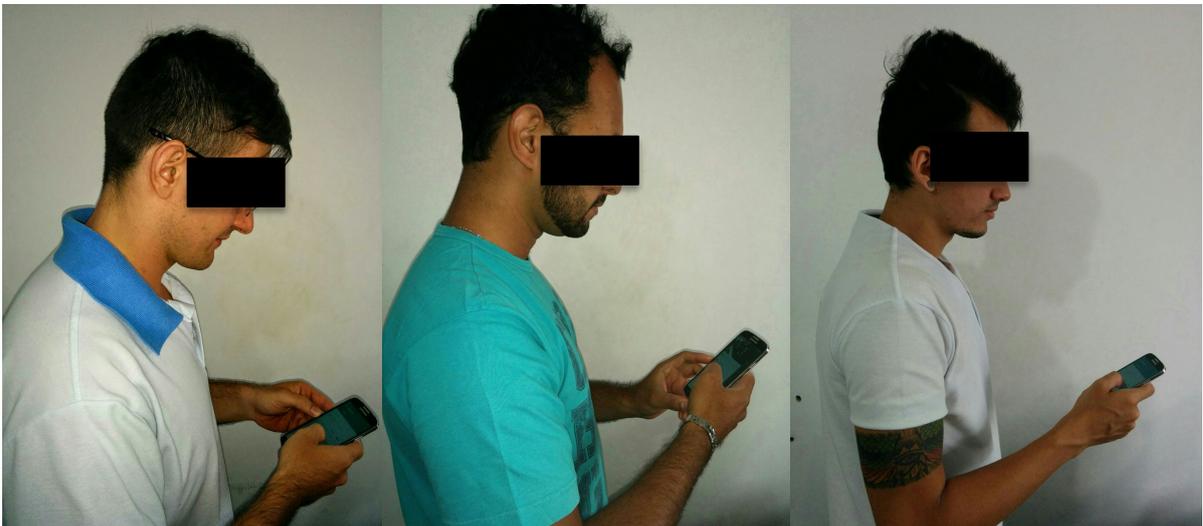
<b>PERGUNTA</b>	<b>RESPOSTA</b>
O aplicativo desenvolvido ajudaria no seu treino?	Sim
Como você avalia o design do aplicativo?	Legal
Você faria alguma mudança no design?	Não
O aplicativo é fácil de usar?	Sim
Você tem alguma ideia que gostaria de ver no aplicativo?	Não

**Fonte: o autor (2015).**

Essas entrevistas foram realizadas na fase de avaliação do *FITGEN* com o objetivo de identificar a opinião dos voluntários sobre a facilidade no uso do aplicativo, seu design (aqui caracterizado como sendo os elementos de interface e de interação do aplicativo) e se esses potenciais usuários tinham sugestões e ideias para o aplicativo que pudessem ser incorporadas em versões futuras do mesmo.

A Figura 7 exibe os voluntários entrevistados (1, 4 e 5, respectivamente) interagindo com o aplicativo *FITGEN*.

**Figura 7 – Voluntários interagindo com o aplicativo desenvolvido.**



**Fonte: o autor (2015).**

Observou-se por meio das respostas e observação dos voluntários que o design do aplicativo agradou e a facilidade no uso foi apontada. Os relatos e observação apontam ainda que esses voluntários não fariam mudanças substanciais no design no aplicativo.

No que diz respeito à novas ideias para o aplicativo, todas as sugestões dadas durante as entrevistas serão avaliadas e implementadas em versões futuras do aplicativo.

É importante ressaltar que a avaliação conduzida não seguiu protocolos rígidos para avaliação com usuários, tendo sido dessa maneira caracterizada como uma observação preliminar de uso e apropriação. Novas avaliações empíricas podem ser conduzidas para avaliar de maneira mais sistemática outros aspectos do aplicativo tais como a satisfação do usuário e aspectos de usabilidade da interface.

#### 4 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Os entrevistados mostraram-se satisfeitos em relação ao protótipo final do aplicativo apresentado durante a etapa de avaliação preliminar. Isso indica que o modelo de processo proposto por Pressman e adotado neste trabalho foi eficiente para o desenvolvimento do aplicativo.

Em relação aos protótipos elaborados, algumas diferenças puderam ser verificadas entre os modelos de alta e média fidelidade. Tais diferenças representam a evolução da interface do aplicativo ao longo de sua concepção e desenvolvimento, bem como representa a importância do emprego desses artefatos para que o usuário possa fazer parte da criação do *software* em desenvolvimento e o valide de tempos em tempos. A adoção desse instrumento permite ainda uma maior integração do usuário com *software* e pode minimizar as possibilidades de insucesso do projeto.

As sugestões dadas pelos voluntários são pertinentes, representam novas funcionalidades para o aplicativo e serão implementadas em versões futuras do mesmo.

A avaliação com os voluntários permitiu entender que é necessário o estudo e a incorporação das novas funcionalidades apontadas, para assim concluir o desenvolvimento do aplicativo, realizar novas avaliações e disponibilizar nas lojas de aplicativos móveis uma versão final mais completa e amplamente testada por usuários alvo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, O. *et al.* *Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia da cidade de São Paulo*. 2013, v. 2, p. 24-36. Disponível em: <<http://www.abne.org.br/revista/vol2/ARTIGO%204.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2015.
- CASTANEDA C. *et al.* *A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes*. *Diabetes Care* 2002; 25:2335-41.
- DURAN, A. *et al.* *Correlação entre consumo alimentar e nível de atividade física habitual de praticantes de exercícios físicos em academia*. 2004, v. 12, p. 15-19. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/568/592>>. Acesso em: 16 set. 2015.

- DRINKWATER, D. *et al.* *ACSM Position Stand on Osteoporosis and exercise. Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1995.
- ETTINGER JR WH; B. R, MESSIER S. P. *A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis: the Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST)*. *JAMA*: 277: 25-31, 1997.
- GUALANO, B. *Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas*. 2011, v.25, p.37-43. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v25nspe/05.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2015.
- GOOGLE, Android. Disponível em: <<https://www.android.com/>>. Acesso em: 08 nov. 2015.
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.
- PIAIA, C.; ROCHA, F.; GOMES, V. G. *Nutrição no exercício físico e controle do peso corporal*. 2007, v. 1, p. 40-48. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/37/36>>. Acesso em: 18 set. 2015.
- PITANGA, F. J. G. (2010). *Epidemiologia da atividade física, do exercício físico e da saúde*. 3.ed.
- PRESSMAN, R. S. (1990). *Engenharia de Software – Uma abordagem profissional*. 7.ed.
- WAREMAN N.J. *et al.* *Quantifying the association between habitual energy expenditure and blood pressure*. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 655-60.