

Dash Training: Sistema de Gerenciamento de Treino para Musculação

Jackeline Evellyn Teixeira, Leandro Diniz Silva, Rafael Tavares Machado , José Maurício Costa , Marcelo Caramuru Pimentel Fraga

Curso Técnico em Informática para Internet – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Campus V.

CEP 35503-822, Divinópolis, MG - Brasil

jackelineevellyn@hotmail.com, leandrodinizsilva9@gmail.com, tavaresmachado17@gmail.com, jmauricio@div.cefetmg.br, caramuru@hotmail.com

Abstract. The population is becoming increasingly aware of the importance of physical activities and information systems can help in this task. Dash Training is a system that proposes the management of athlete training in a simple way, stimulating the athlete to maintain his regular routine of training. In this system, access to the training file can be done regardless of the athlete's location, allowing the athlete's remote monitoring by his instructor. The system also has a responsive design allowing its use in various devices, such as tablets, smartphones, notebooks, etc.

Resumo. A população está se conscientizando cada vez mais sobre a importância das atividades físicas e os sistemas de informação podem auxiliar nessa tarefa. O *Dash Training* é um sistema que propõe o gerenciamento dos treinos de atletas de forma simples, estimulando o esportista a manter sua rotina regular de treinos. Nesse sistema, o acesso a ficha de treino pode ser feito independente da localização do atleta, permitindo o acompanhamento remoto do esportista por seu instrutor. O sistema conta ainda com um *design* responsivo permitindo seu uso em dispositivos diversos, tais como tablets, smartphones, notebooks, etc.

1- Introdução

A população tem cada vez mais se conscientizado sobre a importância da prática de atividades físicas, uma vez que as mesmas proporcionam saúde, bem-estar, qualidade de vida e auxiliam na prevenção de doenças [Carvalho et al., 1996]. A musculação é uma das atividades físicas mais populares, além de outras que podem ser realizadas sem aparelhos, tais como corrida, flexões, agachamento, etc. Nas academias de musculação, os usuários fazem os seus exercícios de acordo com a ficha que é elaborada por um professor de educação física. Esta ficha de treino contém as informações acerca dos exercícios que compõem o programa de treino do esportista. Porém, podem haver situações em que os atletas fiquem sem acesso as suas fichas de treino devido a diversos problemas, tais como a perda ou a realização das atividades em outra academia e/ou localidade. Assim, o atleta estará sujeito a ter o seu desempenho prejudicado por não poder dar continuidade ao seu treinamento e/ou até de sofrer lesões, caso não siga as instruções de treino corretamente.

O uso de sistemas de informação tem se tornado cada vez mais presente nas tarefas cotidianas da população, auxiliando na realização de diversas atividades. Um exemplo disso é a *Internet* que, por meio dela, o usuário consegue ter acesso a uma grande variedade de informações de maneira prática e eficiente. Além disso, recursos tecnológicos como os *smartphones*, por exemplo, em conjunto com a *Internet* permitem que o usuário seja capaz de realizar diversas tarefas independente da sua localização. De acordo com a ABRANET Associação Brasileira de Internet (2017) o Brasil possui 280 milhões de dispositivos móveis conectados à Internet, ou seja, notebook, tablet e smartphone.

Em meio a tal contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento e uso do sistema intitulado Dash Training. O sistema proposto tem como função permitir o acesso das fichas de treino dos praticantes de musculação e outras atividades

físicas para que eles acessem as informações acerca do seu programa de treinamento bem como as orientações sobre como cada exercício deve ser realizado. Além disso, o sistema permite que os instrutores de cada atleta, juntamente com o avaliador físico, possam gerenciar as fichas de treino do atleta de forma remota também. Dessa forma, será mais fácil para os usuários do sistema realizarem as suas atividades físicas corretamente e manter as suas rotinas de exercícios independentemente do local em que estejam, por meio de dispositivos móveis com acesso à *Internet*.

O trabalho está organizado como segue. Na Seção 1 é apresentada a Introdução. Na Seção 2 é apresentado o Referencial Teórico. Na Seção 3 é descrita a Metodologia de Desenvolvimento empregada para a realização do trabalho. Na Seção 4 é descrito o Desenvolvimento. Na seção 5 é apresentado o Desenvolvimento do Sistema. Na última Seção 6 são feitas as Considerações Finais.

1.1 - Justificativa

Atualmente a quantidade de pessoas que buscam fazer exercícios físicos como a musculação, por exemplo, é cada vez maior. Isso ocorre porque a prática de tal tipo de atividade ajuda na melhoria do condicionamento físico, manutenção da saúde e também da aparência. Para que o praticante de musculação e outras atividades físicas consiga se desenvolver de forma eficiente e com o menor risco de sofrer lesões é necessário que ele sempre seja acompanhado por um profissional de educação física qualificado. Assim, o instrutor, com base na avaliação física do aluno elabora um programa de treino de acordo com o perfil e objetivos dele para que o mesmo possa fazer suas atividades de maneira adequada. Quando o praticante de atividades físicas não segue um programa de treino de acordo com as suas atuais capacidades e necessidades físicas ele fica sujeito a ser vítima de lesões ou simplesmente de não obter os benefícios da execução da atividade física. Assim, o aluno necessita da ficha de treino elaborada pelo seu instrutor para se orientar sobre as séries de exercícios que ele deve fazer. Porém, muitas vezes o aluno fica

impossibilitado de seguir com a sua rotina de treino devido a problemas tais como a perda da ficha ou não ter acesso a ela quando ele precisa treinar em outras academias, por exemplo. Com isso, percebe-se que é necessário que o praticante de musculação sempre tenha o acesso a sua ficha de treino para que com as informações contidas nela ele possa se exercitar corretamente mesmo quando ele precisa trocar o seu local de treino. Portanto, torna-se necessário o desenvolvimento do trabalho proposto para que os atletas também tenham acesso a suas fichas de treino de forma remota.

1.2 - Objetivos

1.2.1 - Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema *Web* que auxilia os atletas a terem acesso as suas fichas de treino de forma remota, permitindo também o acompanhamento do esportista por seu educador físico para que eles consigam manter as suas rotinas de treino de forma correta e independente da sua localização geográfica.

1.2.2 - Objetivos específicos

- 1) Auxiliar os atletas a manterem seus programas de treinos por meio do acesso remoto das suas fichas;
- 2) Prevenir a ocorrência de lesões que são causadas pela execução incorreta das séries de exercícios feitas pelo atleta;
- 3) Permitir o gerenciamento e acompanhamento remoto pelo instrutor dos resultados obtidos pelos atletas treinados por ele.

2 - Referencial Teórico

2.1 - Atividade Física e Rotina de Treino

De acordo com Codonato (2017), a prática de atividades físicas possui um papel importante na manutenção da saúde e bem-estar das pessoas. A introdução de atividades físicas na rotina diária de uma pessoa proporciona uma série de benefícios como o fortalecimento dos músculos, correção da postura corporal, aumento da flexibilidade, melhoria dos reflexos, prevenção de doenças cardíacas, aumento da mobilidade e independência na terceira idade, etc. Conforme Matsudo (2012), Codonato et al. (2017) e Montenegro (2015), as pessoas que realizam exercícios físicos costumam demonstrar melhor o estado emocional, autoestima mais elevada e diminuição do estresse e ansiedade.

Segundo Silva (2016a), a musculação é uma das atividades físicas mais praticada pela população. Ela pode ser praticada por jovens, adultos e idosos, desde que o treinamento seja elaborado por um profissional de educação física qualificado, pois o treinamento varia de acordo com a capacidade, limitações e necessidades de cada pessoa. Dentre os benefícios proporcionados pela prática da musculação, destacam-se o aumento da massa magra, perda de peso, fortalecimento dos músculos e ossos, sensação de bem-estar, melhoria do condicionamento físico, etc. Para Silva (2016a), Silva (2016b) e Souza (2015), uma das principais vantagens de se fazer musculação é o fato de que a sua prática permite trabalhar de maneira intensa grandes grupos musculares e não apenas parte deles, como ocorre quando se pratica certos tipos de atividades físicas.

De acordo com Cardoso (2010), o planejamento das rotinas de treinamento de atletas é importante, pois tal prática possibilita o atleta maximizar o seu desempenho e os resultados dos seus treinos. Para o autor, o praticante de musculação, sob a orientação de um professor de educação física, deve realizar o seu treinamento com frequência e de maneira planejada para que ele consiga alcançar os seus objetivos. Conforme (Cardoso, 2010; Freitas, 2013; Silva, 2016),

quando alguém pratica musculação sem a correta orientação, corre o risco de não obter os resultados desejados e até de sofrer sérias lesões.

2.2 - Sistemas de Informação

Sistemas de informações é o conjunto de programas que interagem entre si para atingir um objetivo em comum. Esse tipo de sistema trabalha com a gestão, distribuição e armazenamento de informações. Segundo Pressman e Maxim (2016), os sistemas de informação estão presentes nas mais diversas áreas como a economia, ciência, educação, saúde, segurança, etc. Além disso, há diferentes tipos de sistemas de informação como os científicos, programas Web e móveis, sistemas embarcados, sistemas distribuídos, etc. Os sistemas de informação são classificados em três tipos que são i) Sistemas de Informação Gerenciais (SIG), ii) Sistemas de Informação Estratégicos (BI, do inglês *Business Intelligence*) e iii) Sistemas de Informação Comerciais (CRM, do inglês *Customer Relationship Management*). Um SIG tem como função auxiliar os gestores das organizações na tomada de decisões por meio da gestão e seleção das informações que são relevantes para tais ações. Um sistema BI é capaz de armazenar, analisar e selecionar fontes de dados externas e internas à organização, por meio de ferramentas complexas de análise e simulação, para auxiliar uma empresa nos processos de tomadas de decisão. Por fim, um sistema CRM é usado pelas organizações para coletar, analisar, compartilhar e monitorar as informações que podem auxiliar na gestão de negócios em relação ao comércio e atendimento com o cliente.

2.3 - Programas Correlatos

Durante o desenvolvimento deste trabalho foi feita uma pesquisa acerca dos aplicativos disponíveis no mercado que têm a finalidade de auxiliar o usuário na prática de exercícios físicos. Este levantamento foi realizado com o intuito de verificar a existência de sistemas similares ao proposto neste trabalho. Assim, a partir das informações encontradas sobre tais sistemas, realizou-se a análise e comparação das funcionalidades oferecidas por estes programas com as do *Dash*

Training. Desta forma, a pesquisa e análise desenvolvidas serviram para verificar a necessidade de desenvolver o sistema proposto neste trabalho. Além disso, as informações obtidas pela análise das funcionalidades dos sistemas estudados foram usadas como referência para o desenvolvimento e melhoria do *Dash Training*. Dentre os programas estudados por meio do levantamento feito, foram encontrados os seguintes sistemas:

- 1) Boa Forma - 30 Dias;
- 2) Gym WP Academia e Musculação;
- 3) Guia de Academia;
- 4) Fitness e Musculação e
- 5) Gym Workout Tracker & Trainer

O Boa Forma - 30 Dias é um programa desenvolvido para ser usado em smartphones e tem como função auxiliar o usuário na realização de exercícios físicos fora da academia. Este aplicativo contém informações sobre séries de exercícios definidos tanto para atletas iniciantes quanto avançados. Os exercícios são divididos em categorias selecionadas a cada uma das partes do corpo que o usuário pretende exercitar. O sistema possui as categorias de exercícios para os membros superiores e inferiores, região abdominal, quadril, etc. Entre os exercícios, destacam-se flexões, abdominais e prancha. O aplicativo possui recursos como figuras, animações e vídeos que demonstram para o usuário a forma como deve ser realizado cada um dos exercícios [NORTH PARK.ANDROID; GROUP, 2017].

O Gym WP Academia e Musculação é um programa semelhante ao Boa Forma 30 Dias que também tem como objetivo orientar o usuário sobre como ele deve realizar os exercícios do seu programa de treino. Além disso, este sistema possui diversas funcionalidades que ajudam o usuário no seu controle de peso, consulta das suas medidas corporais, orientação sobre a realização dos exercícios e alongamentos presentes no programa de treino. Este aplicativo possui diferentes programas de treinamento que variam de acordo com o objetivo do usuário que podem ser hipertrofia, emagrecimento e tonificação dos músculos, ganho de força, etc. Assim, cada programa de treinamento possui um conjunto de séries de

exercícios que quando feito em conjunto podem ajudar o usuário a atingir os objetivos definidos por ele [APPS, 2017].

O Guia de Academia é um programa desenvolvido para auxiliar os seus usuários na prática de exercícios físicos com foco na melhoria do seu condicionamento físico. Este programa apresenta para o usuário uma ficha de treino com a descrição detalhada sobre como são feitos cada um dos exercícios presentes nela. Além disso, este programa possui funcionalidades como o cálculo do IMC do usuário. Neste aplicativo é o próprio usuário é quem cadastra sua ficha em que ele pode escolher quais exercícios ele vai fazer, como por exemplo, exercícios para braços, pernas, quadril, costas, ombro, abdômen, etc [ACADEMIA; LTDA, 2017].

Fitness e Musculação é um programa que foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar a organização dos exercícios para definição corporal e proporcionar uma vida mais saudável. Nele o usuário seleciona quantos dias da semana ele deseja treinar. Para a construção da ficha é selecionado a região do corpo que deseja trabalhar que podem ser peito, antebraço, perna, etc. Este aplicativo é voltado para academia, possuindo em sua maioria, exercícios com aparelho. Não é possível adicionar novos aparelhos e nem novos exercícios além dos já cadastrados no banco de dados [VGFIT LLC, 2017].

O Gym Workout Tracker & Trainer é um sistema que tem como público usuários iniciantes até avançados. Assim como o aplicativo Fitness e Musculação não é possível adicionar novos exercícios além daqueles que não constam no banco de dados. Como nos citados acima os usuários podem criar suas próprias fichas. Ele contém treinos prontos que são separados em duas categorias: Por quantidade de dias na semana que o usuário deseja praticar podendo ser 2, 3 e 4 vezes na semana e por parte do corpo que tem como foco entre as possíveis estão bíceps, quadril e peito. A maioria das fichas prontas são pagas, toda a aplicação é em inglês sem a opção de tradução e outro ponto negativo é a grande quantidade de propaganda apresentado. [FITNESS22, 2017].

O sistema proposto neste trabalho (*Dash Training*) tem como função orientar os usuários acerca das suas rotinas de treino, ou seja, sobre como os mesmos devem realizar cada um dos exercícios que fazem parte do seu programa de treino. Ele fornece a sua ficha de treino que pode ser acessada pelo usuário via *Web*. Além disso, por meio de sistema o instrutor responsável pelo treinamento do usuário pode gerenciar as informações da ficha de treino remotamente, permitindo que as informações sempre estejam atualizadas de maneira prática.

A Tabela 1 apresenta a relação das principais funcionalidades disponibilizadas pelos programas para auxílio na realização de exercícios físicos disponíveis no mercado e pelo *Dash Training*. Na coluna 1 são listados os programas analisados. As colunas 2, 3, 4, e 5 se referem às funcionalidades que cada programa contém ou não. A apresentação das instruções de treino coluna 2, consiste na descrição sobre como cada exercício deve ser feito pelo usuário. O gerenciamento da ficha de treino consiste coluna 3 no controle das informações acerca da ficha de treino do aluno que é feito pelo seu instrutor. A avaliação física coluna 4 se refere às informações sobre as condições físicas do aluno para auxiliar o instrutor na elaboração da sua ficha de treino. As funções com foco nos treinos de academias de musculação coluna 5 referem-se a lista de exercícios que normalmente são feitos em academias de musculação e o gerenciamento de tais informações.

Aplicativo	Funcionalidades			
	Instruções de treino	Acesso para o personal	Avaliação Física	Direcionado para academias e/ou atletas
Boa Forma - 30 dias	✓	x	x	x
Gym WP	✓	x	✓	x
Guia de Academia	✓	x	x	x
Fitness e Musculação	✓	x	x	✓
Gym Workout Tracker & Trainer	✓	x	x	✓
Dash Training	✓	✓	✓	✓

Tabela 1: Funcionalidades do Dash Training e dos sistemas disponíveis no mercado

Com base no levantamento feito percebeu-se que os aplicativos pesquisados oferecem diversas funções relacionadas a instruções de treino como a maneira com que devem ser realizadas as séries de exercício. Contudo, observou-se que nenhum dos programas disponibilizam funções que permitem que o usuário e o seu instrutor possam consultar e gerenciar as suas rotinas de treino como é proposto pelo *Dash Training*.

3 - Materiais e Métodos

O desenvolvimento do presente trabalho foi dividido em diferentes etapas. Primeiramente, foi feito o levantamento de requisitos do sistema por meio de entrevistas e aplicação de questionários a professores de educação física. Esta etapa teve como objetivo identificar quais são as informações necessárias em uma ficha de treino e como os exercícios devem ser realizados. Em seguida, foi definida a estrutura do sistema bem como os seus módulos e respectivas funcionalidades. Esta etapa foi feita por meio da criação de diagramas de caso de uso, diagramas de classe, e entidade relacionamento. Após a realização das etapas citadas, foi realizada a etapa de desenvolvimento do sistema. O sistema foi desenvolvido por meio da linguagem de programação PHP. Devido ao fato do sistema proposto ser *Web* foram também utilizadas as linguagens HTML, CSS e JavaScript para a criação das páginas que compõem o sistema. O banco de dados foi criado com o auxílio do sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL Server. Durante todo o processo de desenvolvimento do sistema foram realizados testes com o objetivo de se verificar se as versões dos módulos até então criados atendem aos requisitos levantados e detectar possíveis erros. Para análise mais detalhada sobre o questionário citado no texto, o Apêndice 1 exibe suas devidas perguntas com resposta através do personal entrevistado.

3.1 - HTML e CSS

A linguagem de marcação de hipertexto HTML (*HyperText Markup Language*) é um dos principais recursos usados na criação de páginas *Web*. Esta linguagem é usada para definir os elementos que compõem uma página *Web*.

Em relação o estilo de formatação do conteúdo que compõem uma página *web* serão usadas as folhas de estilo, mais conhecidas como CSS, (*Cascading Style Sheets*). O CSS é uma linguagem de estilo usada para modificar a apresentação de um documento escrito em HTML ou em outras linguagens. Ele auxilia a definir como os elementos contidos no código serão exibidos. (MDN, 2017).

3.2 - Bootstrap e Frameworks

O Bootstrap é um *framework* gratuito usado para o desenvolvimento da parte *front-end* de sistemas *Web*. Este inclui modelos de botões, menus e tabelas, entre outros. A partir destes modelos é possível criar um sistema responsivo, que indica como o *website* criado se ajustará automaticamente a tela de qualquer dispositivo, de *smartphones* até computadores de mesa [W3C, 2017].

3.3 - PHP

O PHP, acrônimo recursivo de Hypertext Preprocessor, é uma linguagem usada para o desenvolvimento de sistemas *Web* [PHP, 2017]. Esta linguagem permite criar sites dinâmicos, permitindo que os mesmos ofereçam uma maior interação com o usuário. Além disso, tal linguagem oferece funcionalidades que possibilitam que os sistemas desenvolvidos tenham a capacidade de acessarem recursos como bancos de dados, por exemplo, [DIEGO DARLAN, 2007].

3.4 - MySQL

O MySQL *Server* é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado em muitas das aplicações para controle de suas bases de dados. Este sistema utiliza a linguagem de consulta estruturada SQL (*Structured Query Language*) para a administração do conteúdo armazenado banco de dados [PISA, 2012].

4 - Desenvolvimento

De acordo com a metodologia proposta neste trabalho, foi realizado inicialmente o levantamento de requisitos e a documentação do sistema. Portanto, foram elaborados Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Classe e os modelos de Entidade Relacionamento e Relacional para descrever a estrutura do sistema e a base dados do mesmo.

4.1 - Diagrama de Caso de Uso

Para exemplificar as funções do usuário no sistema, foi utilizado o Diagrama de Caso de Uso. Este tem por finalidade auxiliar na tarefa de modelar e documentar sistemas orientados a objetos. O diagrama de Caso de Uso do sistema proposto neste trabalho apresenta quatro atores, são eles: Atleta, Instrutor, Avaliador e Administrador. A Figura 2 abaixo ilustra tal diagrama.

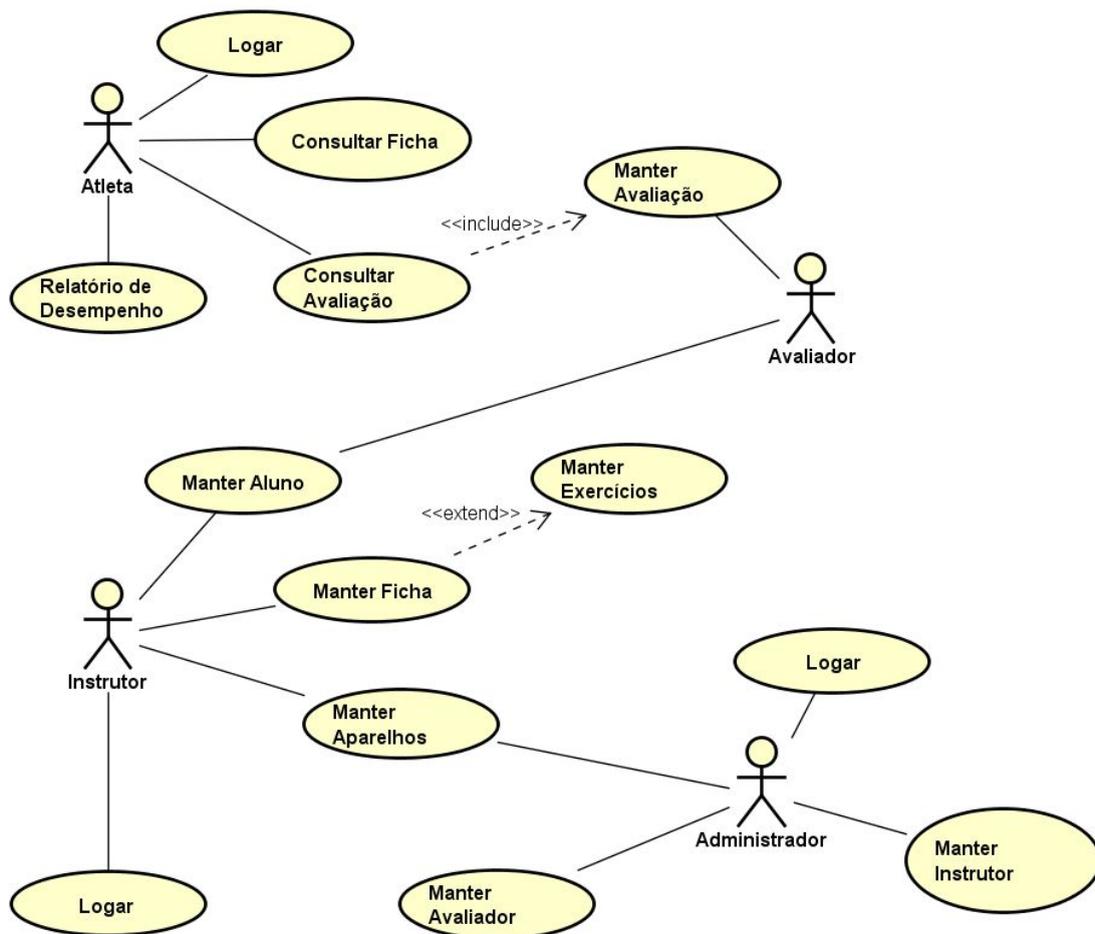


Figura 2: Diagrama de Casos de Uso do Sistema Dash Training

A descrição dos principais casos de uso do sistema foi realizada para auxiliar a equipe de desenvolvimento na criação dos módulos e funcionalidades do sistema. Portanto, a descrição dos principais caso de uso são apresentados a seguir:

Caso de Uso 01 - Relatório de Desempenho
Descrição: O atleta acessa o sistema e aciona a funcionalidade de geração de relatório de desempenho. O atleta visualiza as descrições com as informações acerca do seu desempenho e verifica como está o seu processo de desenvolvimento físico.
Ator Principal: Atleta.
Pré-Condições: <ol style="list-style-type: none">1. O Atleta deve estar logado no sistema2. Atleta precisa ter realizado a avaliação física3. É preciso ter no mínimo duas avaliações distintas do atleta
Cenário de sucesso principal: <ol style="list-style-type: none">1. Logar no sistema2. Acessar função de gerar relatório3. Gerar gráfico4. Finalizar o processo
Fluxo alternativo: Não possui O desempenho foi solicitado, caso não seja encontrado voltar para a página inicial

Caso de Uso 02 - Consultar Ficha
Descrição: O atleta deverá consultar sua ficha de treino para que possa realizar seu treinamento.
Ator Principal: Atleta.
Pré-Condições: 1. Para consultar a ficha é preciso estar logado no sistema
Cenário de sucesso principal: 1. Logar no sistema 2. Acessar a ficha de treino
Fluxo alternativo: Não possui Caso não esteja logado no sistema, apenas terá acesso a página inicial do sistema.

Caso de Uso 03 - Manter Instrutor
Descrição: No caso de uso apresentado, todos os sistemas deverão consultar, editar, excluir e adicionar.
Ator Principal: Administrador
Pré-Condições: 1. Para consultar, editar, excluir e adicionar a ficha é preciso estar registrado como Instrutor.
Cenário de sucesso principal: 1. Logar no sistema como Instrutor 2. Escolhe qual operação realizar 3. Consultar A1 4. Editar A2 5. Excluir A3 6. Adicionar A4 7. Escolher avaliação física que deseja consultar 8. Consultar avaliação física desejada
Fluxo alternativo: A1 - Se deseja a operação consultar, apenas será mostrado a ficha e os aparelhos registrado pelo instrutor; A2 - Operação editar, apenas o instrutor que poderá fazer a edição, tanto na ficha de treino como os aparelhos cadastrado, o atleta não terá permissão para fazer esse tipo de operação do sistema; A3 - Operação excluir, é realizado pelo instrutor podendo assim, excluir sua ficha treino e aparelhos cadastrado. A4 - Operação adicionar, é realizado pelo instrutor podendo assim, adicionar sua ficha treino e aparelhos para atualizar a ficha de treino.

4.2 - Diagrama de Classe

O diagrama de classes representa as interações e dependências entre as classes existentes no sistema. Um diagrama de classe UML descreve o objeto e informações de estruturas usadas pelo seu aplicativo, internamente e comunicação com seus usuários. O diagrama de classes deste trabalho é composto pelas classes Usuário, Atleta, Instrutor, Ficha, Exercício, Aparelho, Administrador e Avaliador. Neste caso, a classe Atleta se refere ao usuário do sistema que terá como principal função consultar e utilizar a ficha de treino. A classe instrutor é responsável por gerenciar as informações das fichas de treino usadas pelos atletas. Além disso, as classes Exercício e Aparelho trabalham em conjunto com a classe Ficha para que seja possível montar as fichas de treino dos usuários com todas as informações necessárias. O Administrador do sistema possui funções para gerenciar o sistema como um todo. A classe Avaliador tem a função de gerenciar as informações das avaliações físicas dos atletas. Para uma visão dos atributos e métodos das classes, o Apêndice 2 exibe o diagrama de classe.

4.3 - Diagrama de Entidade Relacionamento e Modelo Relacional

O Diagrama de Entidade Relacionamento foi desenvolvido como objetivo descrever, de forma abstrata, a maneira como os dados acerca de cada entidade do sistema devem ser organizados e armazenados. Este diagrama é ilustrado pela Figura 3 onde são representadas as entidades do sistema pelas tabelas Usuário, Atleta, Instrutor, Ficha, Exercícios, Aparelhos e Avaliador. Percebe-se que por meio da estrutura do banco, ou seja, pelas relações entre as tabelas do banco, pode se perceber algumas informações como, um exercício pode ser praticado em um aparelho mas em um aparelho diversos exercícios podem ser praticados.

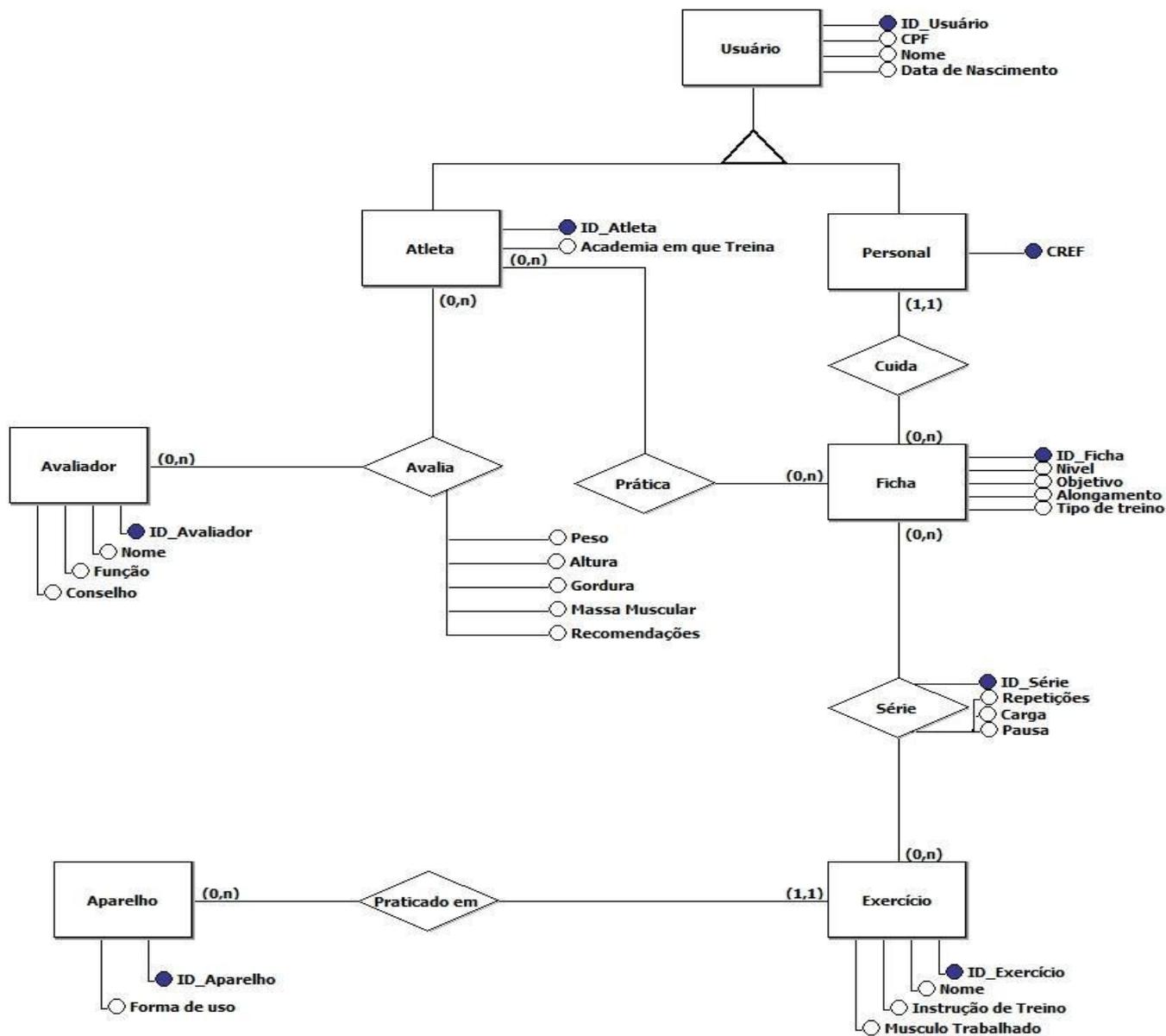


Figura 3: Diagrama de Entidade Relacionamento.

Neste trabalho também foi criado Modelo Relacional, representando o modelo lógico do Banco de Dados utilizado pelo sistema. Por meio de tal modelo, que é ilustrado pela Figura 4, é possível ver de forma mais detalhada a estrutura e os relacionamentos das entidades que compõem o banco de dados.

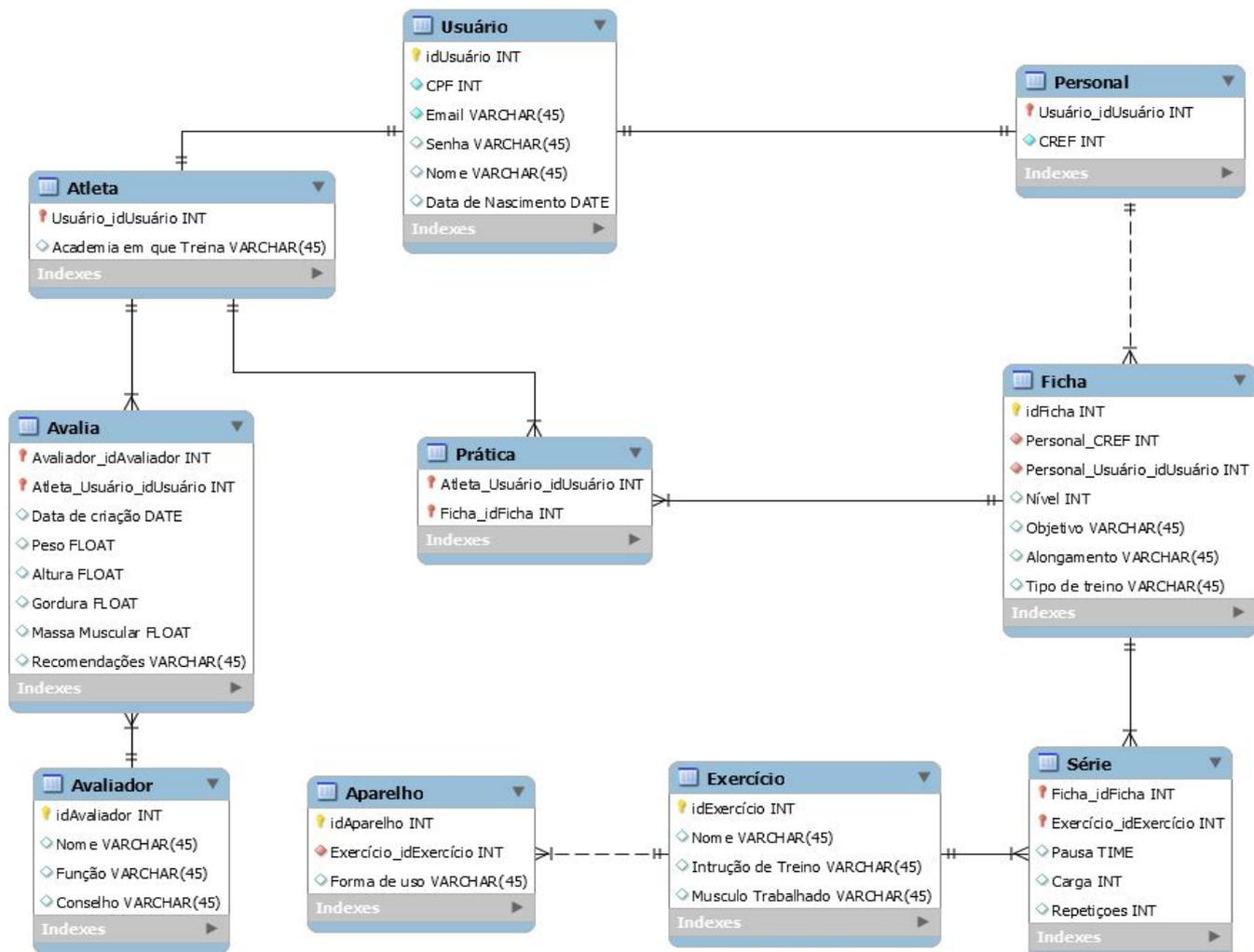


Figura 4 - Modelo Relacional.

5 - Desenvolvimento do Sistema

Nesta Seção são descritas as funcionalidades do sistema, ou seja, quais são os principais módulos, funções e características do sistema proposto.

O instrutor consegue realizar suas atividades por meio de dois módulos principais do sistema que são chamados de Gerar Fichas e Gerenciar Fichas. Quando o instrutor deseja criar uma rotina de treino para seu atleta ele precisa informar o objetivo de seu aluno com algumas informações básicas do treino em questão como o nível e os tipos de treino juntamente com o alongamento. Em seguida, ele pode cadastrar as série de exercícios que serão praticadas nessa ficha colocando quais exercícios devem ser praticados, quantas repetições desse mesmo que devem ser feitas e o tempo de pausa entre uma série e outra.

No módulo de controle das fichas de treino o instrutor é capaz de alterar todas as informações já cadastradas, além da possibilidade de editar ou excluir as rotinas de treino dos seus alunos sempre que for necessário mudar as mesmas.

The image shows a web interface for creating a new training card. At the top, there is a dark purple header bar with the text 'Personal TesteP1' on the left and three links: 'Gerar Ficha', 'Checar Ficha', and 'Sair' on the right. Below the header, the page title is 'Cadastrar Nova Ficha de Treino'. The main content area contains a form with the following fields: 'ID do Atleta:', 'Nivel:', 'Objetivo:', 'Alongamento:', and 'Tipo De Treino:'. Each field is followed by a text input box. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Limpar' and 'Enviar'.

Figura 5 - Formulário da Página Gerar Ficha

O atleta tem acesso ao módulo de consulta das suas fichas de treino onde ele pode visualizar as informações sobre as séries de exercícios que ele deve fazer e as instruções de execução, conforme ilustrado pela Figura 6.

Ficha de Treino

Nivel	Objetivo	Alongamento	Tipo De Treino
2	Bem Estar	3x10 Flexões no solo	Hipertrofia Muscular

Nome do Exercício	Repeticoes	Carga	Pausa	Instrucao De Treino	Musculo Trabalhado	Nome do Aparelho	Descrição do Aparelho
Supino Livre	8	25	00:01:00	Use os Halteres	Peitoral maior	Prancha	Prancha que pode ser inclinada
Supino Livre Inclinado	12	15	00:00:00	Use os Halteres, inclinando a prancha	Peitoral maior	Prancha	Prancha que pode ser inclinada
Supino Livre Declinado	15	20	00:03:00	Use os Halteres, inclinando a prancha para baixo	Peitoral maior	Prancha	Prancha que pode ser inclinada
Voador	13	30	00:02:00	Segure os pegadores verticais, com os cotovelos ligeiramente dobrados	Peitoral maior	Peck Deck	Usado para exercicios que estimulam os músculos Torácicos
Cross Over	10	15	00:02:00	O torso deve ficar ereto ou ligeiramente inclinado para frente	Peitoral maior inferior	Cross Over	Aparelho usado para estimular diversos músculos

Figura 6 - Checar Ficha

Por sua vez o módulo de gerenciamento das avaliações físicas é usado pelo avaliador que tem a função de gerenciar as informações das avaliações físicas dos usuários.

6- Considerações Finais

O sistema Dash Training terá de forma facilitada o acesso às informações contidas do seu programa de treino através de um sistema *web*. Nesse contexto o Dash Training tem o intuito de disponibilizar a ficha de treino de forma remota para que eles acessem as informações do seu treinamento, bem como as orientações sobre cada exercício deve ser realizado.

Dessa forma o atleta poderá realizar suas atividades físicas corretamente para que consiga se desenvolver de forma eficiente, acompanhado por um instrutor da academia em que treina elaborando um programa de treino de acordo com o perfil e objetivos dele e assim manter a rotina de treino independentemente do local, evitando problemas que são causados devido à falta de orientações corretas como lesões e treinos com baixo rendimento.

6.1 - Trabalhos Futuros

Após concluir todas as etapas determinadas, consideramos como possíveis trabalhos futuros implementação de gráfico de composição corporal, tais como, massa muscular, perda de gordura estimada, pois através do gráfico podemos observar o desenvolvimento e resultados que está sendo alcançado com o treino, em razão que alguns resultados não pode ser visto visualmente. Além da implementação citada anterior, pretendemos instalar o chat entre um personal e/ou instrutor da academia com o atleta, proporcionando um diálogo constante entre eles, podendo assim tirar dúvidas sobre o treino e uso correto de aparelhos.

Referências Bibliográficas

ACADEMIA, Guia de; LTDA, Mundo Compilado. Guia de Academia. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jeanjn.guiadeacademia&hl=pt_BR>. Acesso em: 14 out. 2017.

ANATEL. Brasil possui 280 milhões de dispositivos moveis conectáveis à Internet. Disponível em: <<http://www.abranet.org.br/Noticias/Brasil-possui-280-milhoes-de-dispositivos-moveis-conectaveis-a-Internet-1419.html?UserActiveTemplate=site#.WgmuqManFPY>>. Acesso em: 8 nov. 2017.

APPS, Leal. Gym WP - Academia e Musculação. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lealApps.pedro.gymWorkoutPlan&hl=pt_BR>. Acesso em: 14 out. 2017.

CARDOSO, Frederico Menezes Costa. Periodização: Uma visão crítica. 2010. 40 f. Monografia - Curso de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1865.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2017.

CODONHATO, Renan et al. Qualidade de vida e motivação de praticantes de exercício físico. Revista Corpoconsciência, Cuiabá, v. 21, p.92-99.. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/4685>>. Acesso em: 25 set. 2017.

DE PAIVA MONTENEGRO, Léo. Musculação para a qualidade de vida relacionada à saúde de hipertensos e diabéticos tipo 2. RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 9, n. 51, p. 105-109, 2015. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/690>>. Acesso: em 09 set 2017.

DIEGO DARLAN. O que é PHP. 2007. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/659/o_que_e_php>. Acesso em: 02 maio 2017.

FITNESS22 (Comp.). Gym Workout Tracker & Trainer. 2017. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fitness22.workout&rdid=com.fitness22.workout>>. Acesso em: 20 out. 2017.

FREITAS, Whashington Deleon Ferreira de. A importância do profissional de Educação Física na orientação da musculação. 2013. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Educação Física, UNIFOR, Formiga, 2013. Disponível em: <[http://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/jspui/bitstream/123456789/241/1/A Importância do Profissional de Educação Física na Orientação da Musculação.pdf](http://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/jspui/bitstream/123456789/241/1/A%20Import%C3%A2ncia%20do%20Profissional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%ADsica%20na%20Orienta%C3%A7%C3%A3o%20da%20Musculacao.pdf)> Acesso em: 02 maio 2017.

MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; NETO, Turíbio Leite Barros. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 5, n. 2, p. 60-76, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/1004>>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

MDN, Mozilla Developer Network. CSS. 2017. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>>. Acesso em: 05 maio 2017.

MDN, Mozilla Developer Network. HTML. 2017. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>>. Acesso em: 05 maio 2017.

NORTHPARK.ANDROID; GROUP, Leap Fitness. Desafio 30 Dias Fitness - Perda de Peso. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.popularapp.thirtydayfitnesschallenge&hl=pt_BR>. Acesso em: 14 out. 2017.

PISA, Pedro. O que é e como usar o MySQL? 2012. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>>. Acesso em: 02 maio 2017.

PHP. O que é o PHP? 2017. Disponível em: <https://secure.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php>. Acesso em: 02 maio 2017.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de Software: Uma abordagem profissional. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2016. 968 p.

SILVA, Alice Tatiane da et al. Fatores associados à ocorrência de lesões durante a prática de atividade física em academias ao ar livre. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 22, n. 4, p. 267-271, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922016000400267&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 27 set. 2017.

SILVA, Josiane Fraga da; VOLPATO, Ana Maria. Características de treinamento e motivos de adesão e aderência de praticantes de musculação da cidade de Sombrio. 2016. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC., Criciúma, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/4273>>. Acesso em: 25 set. 2017.

SOUZA, Guilherme Lissa; MOREIRA, Natalia Boneti; CAMPOS, Wagner. Ocorrência e características de lesões entre praticantes de musculação. Saúde e Pesquisa, v. 8, n. 3, p. 469-477, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/4476>>. Acesso em: 27 set. de 2017.

UFCG, Dsc. Frameworks: O que é um framework?. 2015. Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/map/html/frame/oque.htm>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

VGFIT LLC. Fitness e Musculação. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=softin.my.fast.fitness>>. Acesso em: 20 out. 2017.

W3C. Bootstrap Get Started: What is Bootstrap?. 2017. Disponível em: <https://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_get_started.asp>. Acesso em: 02 maio de 2017.

APÊNDICE 1 – Modelo do Questionário para levantamento de requisitos

Personal Lucas Tavares

1. Quais são os dados necessários em uma Avaliação Corporal?

Geralmente é um questionário de aptidão física, para saber se a pessoa está apta a realizar atividade física ou não. Fora a avaliação de aptidão tem a avaliação corporal, que é através do IMC, dobra cutâneas. Também existe a bioimpedância, que está crescendo e é mais precisa.

2. Quais os exercícios que são feitos na academia?

Existe uma grande variedade de exercícios, esses estão divididos entre aeróbicos (resistência) e anaeróbicos (força).

3. Para cada exercício:

- a. Quais são os músculos trabalhados?
- b. Cuidados necessário.
- c. Detalhes da execução do movimento.
- d. Alongamentos.

“Generalizar não tem como, tem que avaliar um por um”

4. Quais são os cuidados a serem tomados antes e após o treino?

Antes do treino é necessário a preparação do corpo, alimentação e aquecimento do músculo. Segundo o entrevistado, o alongamento também é feito, mas não existe nenhuma comprovação da eficácia do alongamento em prevenir lesões. Após do treino é necessário o descanso e também o cuidado com a alimentação .

5. Quais são os principais tipos de treino que os frequentadores de academia podem optar? Resistência Muscular, Hipertrofia Muscular, Potência Muscular, Força Muscular, Emagrecimento, dentre outros.

Geralmente as pessoas entram na academia para ganhar hipertrofia muscular (ganhar massa muscular) ou emagrecimento. Porém existem diversos outros tipos de treinamento. Normalmente resistência, potência, força muscular são prescritos pelo educador físico, muita das vezes sem que o aluno saiba.

a. Conforme o tipo e nível de treino do aluno, como é definido cada um dos seguintes itens:

i. Aumento de carga

Geralmente o procedimento de aumento de carga é dada conforme a evolução do aluno. É feito principalmente através da carga máxima. Exemplo: 70% da carga máxima, através desse cálculo de uma repetição máxima é realizado o aumento gradativamente.

ii. Super series

Também depende do aluno e seu objetivo. Se for treino de força por exemplo, não pode ser realizado super series. Geralmente 60% de uma repetição máxima para se realizar super series.

iii. Repetições

Também é realizado através do cálculo de uma repetição máxima, e novamente tem muito haver com o objetivo. Se é força é menos repetições e mais carga e se é resistência é menos carga e mais repetição.

iv. Descanso

Depende do objetivos do aluno, está coligado. Se é treino de força o aluno vai precisar de mais descanso e se é de emagrecimento ou resistência é menos descanso.

6. Quais são as informações que devem haver em uma ficha de treino?

Séries, repetições, intervalo, carga mínima e carga máxima. E no cabeçalho tem as informações do aluno peso, algum tipo de restrição à atividade física. Tem avaliações mais avançadas, que além dessas informações também colocam toda avaliação postural, a composição de gordura.

7. De quanto em quanto tempo uma ficha de treino é alterada?

Depende do aluno, não existe uma forma pronta. É necessário avaliar se o aluno está estagnado com aquele tipo de treino, se ainda há evoluções e até mesmo se o aluno está motivado. A partir do momento que o corpo do aluno se acostuma com aquele tipo de treinamento não há mais evoluções. Geralmente coloca de dois em dois meses, mas pode ser antes também.

APÊNDICE 2 – Diagrama de Classe(UML)

