UNIVERSIDADE FEEVALE

FERNANDO SOARES

PROJETO DE SISTEMA PARA AUXILIO NA ELABORAÇÃO DE TREINAMENTOS FÍSICOS EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA

(Título Provisório)

###### Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo, abril de 2012.

FERNANDO SOARES

fernando@feevale.br

PROJETO DE SISTEMA PARA AUXILIO NA ELABORAÇÃO DE TREINAMENTOS FÍSICOS EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA

(Título Provisório)

Universidade Feevale

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

###### Curso de Sistemas de Informação

###### Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Professor orientador: João Batista Mossmann

Professor coorientador: Rafael Machado de Souza

Novo Hamburgo, abril de 2012.

**RESUMO**

Com a enfatização e priorização das dimensões biofisiológicas e outros ramos do saber, especialmente das Ciências Humanas, a Educação Física estabelece uma relação entre a prática da atividade física e a conduta saudável. Entidades ligadas à Educação Física e às Ciências do Esporte preconizam que a prática de atividades físicas já são suficientes para a promoção da saúde, e fator determinante na promoção da qualidade de vida. Neste contexto, para a melhoria da qualidade de vida e minimização do sedentarismo advindo pelo avanço tecnológico mundial e concentração da população nas grandes cidades, a busca por serviços de uma academia de ginástica tornou-se necessária. Nessa perspectiva, já encontramos diversas soluções em nível de software, no mercado, focado na administração e gerência desses estabelecimentos. Perante este cenário, visando maior modernidade e eficiência para os departamentos de musculação, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um projeto de sistema, focado na gestão de atividades físicas, tendo como finalidade a sugestão de diferentes exercícios físicos, ao profissional de Educação Física, com base nas características físicas de um determinado aluno. Com essa proposta de software, teremos como requisitos funcionais, a entrada de parâmetros, providas da avaliação física realizada pelo aluno, que será analisada e avaliada pelo sistema computacional proposto, recebendo as devidas indicações de treinamentos a seguir, também de acordo com os grupos musculares modelados na base de dados. Ainda nessa linha, também será possível cadastrar na aplicação, os ganhos obtidos pelo aluno através do treino físico, para que seja possível realizar futuras comparações, dentro de um período de tempo, servindo como métrica de desempenho.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida. Atividade Física. Academias de Ginástica. Informatização. Modelagem de Dados.

**SUMÁRIO**

[MOTIVAÇÃO 5](#_Toc288664980)

[OBJETIVOS 9](#_Toc288664981)

[METODOLOGIA 10](#_Toc288664984)

[CRONOGRAMA 1](#_Toc288664985)1

[BIBLIOGRAFIA 1](#_Toc288664986)2

**MOTIVAÇÃO**

Atualmente, a Educação Física tem enfatizado e priorizado a dimensão biofisiológica e outros ramos do saber, especialmente das Ciências Humanas. Com essa visão mais ampla, priorizando a multidisciplinariedade, onde o homem, cada vez mais, deixa de ser percebido como um ser essencialmente biológico para ser concebido segundo uma visão mais abrangente, onde se considera os processos sociais, históricos e culturais. Essa tendência dominante no campo da Educação Física estabelece uma relação entre a prática da atividade física e a conduta saudável.

Seguindo essa linha, Matsudo & Matsudo (2000), afirmam que os principais benefícios advindos da prática regular de atividades físicas à saúde, referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os efeitos metabólicos apontados pelos autores são: o aumento do volume sistólico, o aumento da potência aeróbica, o aumento da ventilação pulmonar, a melhora do perfil lipídico, a diminuição da pressão arterial, a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares ocorre, segundo os autores, a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade.

E, na dimensão psicológica, afirmam que a atividade física atua na melhora da autoestima, do autoconceito, da imagem corporal, das funções cognitivas e de socialização, na diminuição do estresse e da ansiedade, e na diminuição do consumo de medicamentos. Já Guedes & Guedes (1995) defendem que a prática repentina de exercícios físicos influencia e é influenciada pelos índices de aptidão física, as quais determinam e são determinadas pelo estado de saúde. Nesta definição, a aptidão física promove saúde e maior desempenho esportivo ao praticante.

Entidades ligadas à Educação Física e às Ciências do Esporte, como a Organização Mundial de Saúde (OMS), preconizam que sessões de trinta minutos de atividades físicas por dia, na maior parte dos dias da semana, desenvolvidas continuamente ou mesmo em períodos cumulativos de 10 a 15 minutos, em intensidade moderada, já são suficientes para a promoção da saúde (Matsudo, 1999). Destas constatações, infere-se que a realização sistemática de atividades corporais é fator determinante na promoção da saúde e da qualidade de vida.

No entanto, a relação entre atividade física e saúde envolve uma multiplicidade de questões. O ser humano não pode ser reduzido à dimensão biológica, pois se compreende que é fruto de um processo e de relações sociais bem mais amplas e abrangentes. Nessa perspectiva, se encaixa o ramo do saber das Ciências Humanas, que interpreta a saúde e a qualidade de vida, considerando o universo social ao qual estão inseridas.

Neste sentido, a OMS define qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, considerando seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (Fleck et al., 1999). Assim como a discussão sobre a saúde envolve as dimensões biológicas, social, cultural, econômica, também deve ser considerado o bem-estar mental do indivíduo.

Assinalado pela ausência de atividade física, o sedentarismo é considerado a enfermidade do século e se associa ao comportamento cotidiano, decorrente dos confortos da vida moderna e como destacam Pitanga e Lessa (2005), a diminuição das oportunidades de praticar atividades físicas é resultado do processo de industrialização. Neste contexto, a causa do sedentarismo advém do avanço tecnológico mundial e da concentração da população nas grandes cidades, ocasionado pela falta de tempo e excesso de trabalho. Como resultado disso, a busca por serviços de uma academia torna-se necessária, para solucionar tal problema ou minimizá-lo (Pereira, s.d.).

Ainda, conforme Guarnieri JC. (1997, citado por Tahara et al., 2003), a preocupação cada vez maior da população com a melhoria da qualidade de vida e a conscientização a respeito da importância do exercício físico, também colaboraram para um grande aumento no público das academias de ginástica. Percebe-se, com isto, que o número de academias também tem aumentado em nosso país. Da Costa et al. (1996, citado por Fernandes et al. s.d.) afirmam que por volta de 1970 as academias de ginástica, ganharam uma dimensão e desempenharam um grande papel social com o crescimento do movimento *fitness*, em todo o mundo, e que no final dos anos 70 e início dos 80, houve um grande aumento no número dessas por todo o país.

Outro aspecto importante é o que relata Cunha (1999, citado por Marcellino, 2003), ao destacar que variam muitos os motivos que levam as pessoas a frequentarem as academias. Entre eles, estão à busca da melhoria da condição física e da saúde, (Aptidão física). E, relaciona ainda, a busca do relaxamento, descarga de energia e higiene mental, (Bem-estar mental).

Junto com o processo de industrialização tivemos o de informatização, que de acordo com Duarte (2010), por possuir diversos fins, poderia ser também um aliado do educador físico, no que diz respeito a agregar valores e conhecimentos, através da interação entre o homem e o computador. Aliás, o uso da tecnologia para apoio a atividades físicas bem como em competições é antigo, em corridas de cavalos, por exemplo, o *photo finish* já era utilizado em meados do século XX. Na atualidade, em caso de dúvida, nos jogos da liga americana de basquete, a NBA, o juiz é obrigado a rever o lance dúbio por meio de telões e no automobilismo, da mesma forma, a cronometragem manual há anos foi substituída pela computadorizada.

Para a prática de esportes existem várias maneiras de preparar ou melhorar o desempenho de um atleta, como por exemplo, softwares e hardwares, onde determinados dados são coletados, de maneira correta e organizada, e submetidos a testes, avaliações e comparações. De acordo com Katz (1992, citado por SUK & WERNER), foi previsto que treinadores e atletas seriam capazes de desenvolver uma base de dados audiovisuais das performances, que seriam instantaneamente acessíveis e feitas sob medida para uso apropriado. O autor assinalou também que "A realidade virtual ou artificial permite aos participantes se tornar parte de um ambiente abstrato, aonde máquinas físicas não são necessárias e ainda se pode sentir a importância do tempo, do espaço e do equipamento" (Katz, 1992).

Dentro dessa perspectiva, o Prof. Pedro Pereira (Fisiologista e Cientista do Esporte, Doutor em Fisiologia pela UFRJ e coordenador da Performa - Consultoria em Ciência e Tecnologia Esportiva) desenvolveu e validou uma metodologia de análise a partir da utilização da tecnologia de GPS, a qual constitui a mais consistente abordagem metodológica para a análise de deslocamentos no futebol, em função de sua portabilidade, precisão, exatidão, e dinamismo no processo de análise de dados. Contando com a colaboração do Prof. Marcio Assis (fisiologista-chefe do futebol de base do Fluminense FC, Mestre e Doutorando em Educação Física), comissão técnica e atletas da categoria Sub-20 do clube, conduziu um estudo aplicado no qual, utilizando a presente metodologia, mais de 30 atletas foram monitorados durante partidas do Campeonato Estadual de Juniores de 2010 (Pereira, 2010).

Após os jogos, relatórios individuais de desempenho eram gerados e fornecidos aos integrantes da comissão técnica, permitindo que intervenções individuais fossem realizadas, tanto no âmbito da preparação física, quanto da parte tática, de posicionamento e movimentação em campo, apresentando-se um *feedback* claro e objetivo aos atletas. Sob o ponto de vista prático, Pereira afirma que deficiências na expressão das referidas valências físicas, fundamentais para o desempenho no futebol de alto rendimento, podem ser detectadas, com absoluto grau de especificidade e precisão, permitindo que intervenções individuais específicas sejam realizadas na preparação física dos atletas analisados.

Com o aumento na procura por academias de ginástica, devido à busca da população por melhores índices no conceito de qualidade de vida, já encontramos diversas soluções em nível de software, no mercado, focado na administração e controle desses estabelecimentos. Especificamente, essas aplicações visam atribuir uma imagem de modernidade e eficiência para o departamento de musculação, informatizando processos como o de matrícula, pagamento, presença do aluno, também ganhando tempo e agilidade no processo de atendimento. Ainda no âmbito das academias de musculação verifica-se que é possível o desenvolvimento de sistemas, não focados na administração, mas sim no rendimento físico dos alunos.

Nesse contexto, a proposta desse trabalho é desenvolver o projeto de um sistema computacional, que pudesse contribuir para melhorar o processo de desenvolvimento de novos treinamentos físicos, auxiliando os profissionais pertencentes à área da educação física, atuantes em academias de ginásticas. Esse sistema teria como requisitos funcionais, o armazenamento de dados relacionados aos alunos e o cadastro de atividades físicas, para que através disso, sejam sugeridos diferentes exercícios físicos. Este trabalho também verificou que o emprego de um sistema, tal como aqui proposto, possui, além de aderência de mercado (academias), bem como uma aplicação direta no ensino de Educação Física.

Com foco no desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma parceria com o professor de Educação Física, Rafael Machado de Souza. No projeto, ele assumirá o papel de coorientador, auxiliando na definição das regras de negócio e disponibilização dos referenciais teóricos voltados a área da saúde.

**OBJETIVOS**

Objetivo geral

O objetivo geral desse trabalho é desenvolver o protótipo de uma aplicação voltada à gestão de atividades físicas, focada em alunos pertencentes às academias de ginástica que procuram melhorar sua qualidade de vida.

Objetivos específicos

* Analisar o perfil dos dados referentes aos grupos musculares dos indivíduos cadastrados no sistema;
* Sugerir, ao indivíduo gravado no sistema, opções de treinos físicos que melhor se enquadram ao seu biotipo;
* Documentar os ganhos obtidos do aluno através do treino físico escolhido, para que sejam feitas comparações dentro de um determinado período de tempo;

**METODOLOGIA**

O trabalho a ser desenvolvido será elaborado em três etapas. Primeiramente, no Anteprojeto, serão definidos: os objetivos gerais e específicos do projeto, a motivação, a metodologia utilizada e o cronograma de atividades.

Após esse, no Trabalho de Conclusão I, será realizada uma pesquisa bibliográfica, com o subsídio do professor Rafael Machado, para identificar quais são os grupos musculares exercitados nos treinamentos de musculação, bem como os exercícios físicos que os constituem. Ainda nessa linha, também será mapeada as métricas utilizadas numa avaliação física, para definição do biotipo de um determinado aluno e revelação dos ganhos musculares obtidos. A documentação e registro dos requisitos serão realizados conforme teorias de Engenharia de Software. Intui-se neste momento que será utilizado a UML para descrever as funcionalidades do sistema. Finalizando a coleta dos requisitos de negócio, serão levantados os requisitos de sistema, para que no Trabalho de conclusão II o projeto de software seja desenvolvido.

# 

# CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | | |
| Mar | Abr | Mai | Jun | Jul |
| Entrega do Aceite de Orientação |  |  |  |  |  |
| Elaboração do Anteprojeto |  |  |  |  |  |
| Pesquisa bibliográfica |  |  |  |  |  |
| Levantamento dos Requisitos de Negócio |  |  |  |  |  |
| Levantamento dos Requisitos de Sistema |  |  |  |  |  |
| Criação e modelagem do sistema com UML |  |  |  |  |  |
| Desenvolvimento e entrega do Trabalho de Conclusão I |  |  |  |  |  |

Trabalho de Conclusão II

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | |
| Ago | Set | Out | Nov |
| Implementação do Protótipo |  |  |  |  |
| Teste do Protótipo |  |  |  |  |
| Desenvolvimento e entrega do Trabalho de Conclusão II |  |  |  |  |

**BIBLIOGRAFIA**

DUARTE, S. **Educação - A Tecnologia Livre como Aliada ao Educador Físico.** Revista Espírito Livre, 2010.

FERNANDES, André Dias de Oliveira. NOVAES, Jefferson da Silva. DANTAS, Estélio Henrique Martin. **Efeitos do treinamento de ginástica localizada e musculação nos níveis de força máxima de membros inferiores, superiores e lombar de mulheres adultas não atletas.** Fitness & Performance Journal: Rio de Janeiro.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida. LEAL, Ondina Fachel. LOUZADA, Sergio. **Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL -100).** Revista Brasileira de Psiquiatria, 1999.

GUEDES, Dartagnan Pinto. GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Atividade Física, Aptidão Física e Saúde.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 1995.

GUEDES, Dartagnan Pinto. GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Exercício físico na promoção da saúde.** Londrina: Midiograf, 1995.

MARCELLINO, N. C. **Academias de Ginástica como Opção de Lazer.** Revista Brasileira Ciência e Movimento, 2003.

MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues. **Vida ativa para o novo milênio.** Revista Oxidologia, 1999.

MATSUDO, Sandra Mahecha. MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues. **Evidências da importância da atividade física nas doenças cardiovasculares e na saúde.** Revista Diagnóstico e tratamento, 2000.

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, 2000.

PEREIRA, Pedro. **Análise de Deslocamentos por GPS em Jogos Oficiais de Futebol.** Disponível em: <http://suaperforma.com.br/Release\_Pedro\_Pereira\_GPS\_Futebol.pdf> Acessado em 02/04/2012.

PITANGA, Francisco José Gondim. LESSA, Ines. **Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos.** Rio Cadernos de Saúde Pública, 2005.

SUK, Alisson. WERNER, Claudete. **Investigação Cientifica sobre as Tecnologias Esportivas.** Disponível em: <http://antigo.unipar.br/~seinpar/artigos/Alisson-Suk.pdf**>** Acessado em 28/03/2012.

TAHARA, Alexander Klein. SCHWARTZ, Gisele Maria. SILVA, Karina Acerra. **Aderência e manutenção da prática de exercícios em academias.** Revista Brasileira Ciência e Movimento, 2003.