

# Registro das variáveis antropométricas e uma proposta de um treinamento físico aos avaliados

Reane Franco Goulart<sup>1</sup>, Karina Estela Costa<sup>1</sup>, Fernanda Vieira Costa<sup>1</sup>, Marc Sué Pires Moraes Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Câmpus Ituiutaba  
(IFTM)Caixa Postal 100 – 38.305-200 – Ituiutaba – MG – Brazil

{reane, karinacosta}@iftm.edu.br, {fernandavieiracosta,  
marcsueiftm}@gmail.com

**Abstract.** *This article describes the development of an application that records body weight and body circumferences and propose a student's physical activity. With the information registered professionals from the fields of Physical Education, Sport Science and Nutrition will evaluate students on their quality of life and the physical modality practicing this right for your health.*

**Resumo.** *Este artigo descreve o desenvolvimento de um aplicativo que registra a massa corporal e as circunferências corporais dos alunos e propõem uma atividade física. Com as informações registradas os profissionais das áreas de Educação Física, Nutrição e Ciência do Esporte poderão avaliar os alunos em sua qualidade de vida e se a modalidade física que pratica esta adequada para sua saúde.*

## 1. Introdução

O propósito é desenvolver um aplicativo que permite traçar um perfil dos alunos e identificar suas aptidões físicas, bem como verificar o desenvolvimento desses alunos durante o ensino médio. A informática está fazendo com que os adolescentes, jovens e adultos deixem as atividades físicas para ficar em redes sociais e/ou navegando na internet. Desta forma, justifica-se o sedentarismo.

Como incentivo à prática de atividades físicas, foi desenvolvido um sistema que registra as variáveis antropométricas de massa corporal e a circunferência corporal dos estudantes do ensino médio do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Câmpus Ituiutaba. O sistema também sugerirá uma atividade de baixo custo e acessível para qualquer classe econômica.

O organismo em seu processo de desenvolvimento passa por uma série de estágios, o que implica um grau crescente de maturação. Essa maturação biológica pode ser definida como as sucessivas modificações que ocorrem em determinado tecido, sistema ou função, caracterizando o processo evolutivo da espécie humana. Portanto, ela deve ser entendida como o processo de amadurecimento mediante o qual se atinge o estado de maturidade [Tanner, 1973]. Esse processo de constantes transformações faz com que o perfil do ser humano sofra muitas alterações ao longo de sua fase de desenvolvimento. Essas transformações sob o aspecto genético podem ter participação determinante nas potencialidades máximas para estatura, distribuição da massa corporal, comprimento de membros, estrutura óssea e aspecto facial.

As análises antropométricas são mensuradas pela massa corporal e estatura. Essas medidas possibilitam a estimativa do índice de massa corporal (IMC), a partir da razão entre a massa e a estatura ao quadrado. De acordo com Ferreira e Böhme (1998), a adiposidade corporal está inversamente relacionada ao desempenho motor, em crianças de ambos os sexos, principalmente, nas variáveis de flexão e extensão de braços, e salto em distância parado. Dessa forma, a análise antropométrica é importante na orientação de crianças e jovens, haja vista, que o controle da composição corporal pode ser considerado um fator importante para obter melhores índices de desempenho motor.

Os perímetros corporais são avaliados a partir das circunferências, tais como: pescoço, tórax, braço, antebraço, punho, cintura, abdome, quadril, coxa, perna e tornozelo. Para que se tenha uma avaliação mais precisa, coloca-se uma trena métrica sobre a pele nua, sem pressioná-la excessivamente, pois como a medida é realizada sobre partes moles isso poderia alterar o real valor da medida. A leitura é realizada com resolução de 0,1cm.

O aplicativo desenvolvido armazena todas as medidas para avaliação do profissional das áreas de Educação Física, Nutrição e Ciência do Esporte. Desta forma verificará o esporte, que o aluno está fazendo, se este está adequado a sua idade e peso ou então irá propor outra modalidade física.

## **2. Motivação**

Uma das motivações para o desenvolvimento do aplicativo é apreciar se o aluno está fazendo exercício correto conforme a sua idade e peso. O importante das medidas de perímetros corporais é que apresentam diferentes padrões para uma mesma medida. Como a finalidade é apenas de acompanhamento das medidas foi escolhido o padrão mais adequado às necessidades e possibilidades, repetindo-os da mesma forma nas reavaliações. As avaliações serão utilizadas pelos profissionais que há na Câmpus Ituiutaba, ou seja, professora de Educação Física e a nutricionista.

O importante é acompanhar os estudantes durante o ensino médio para que eles possam estar sempre envolvidos em atividades físicas. Pelo fator de realizarem um curso integrado, a tendência é que se afaste dos exercícios físicos que proporcionam um bem estar pessoal. Para evitar este afastamento os estudantes serão assistidos em dois momentos durante o ano letivo, no início do ano e no final, durante todo o ensino médio. Desta forma, possibilita analisar as mudanças ocorridas no organismo dos estudantes e após análise dos dados, uma proposta de treinamento físico de melhoria a vida diária dos mesmos.

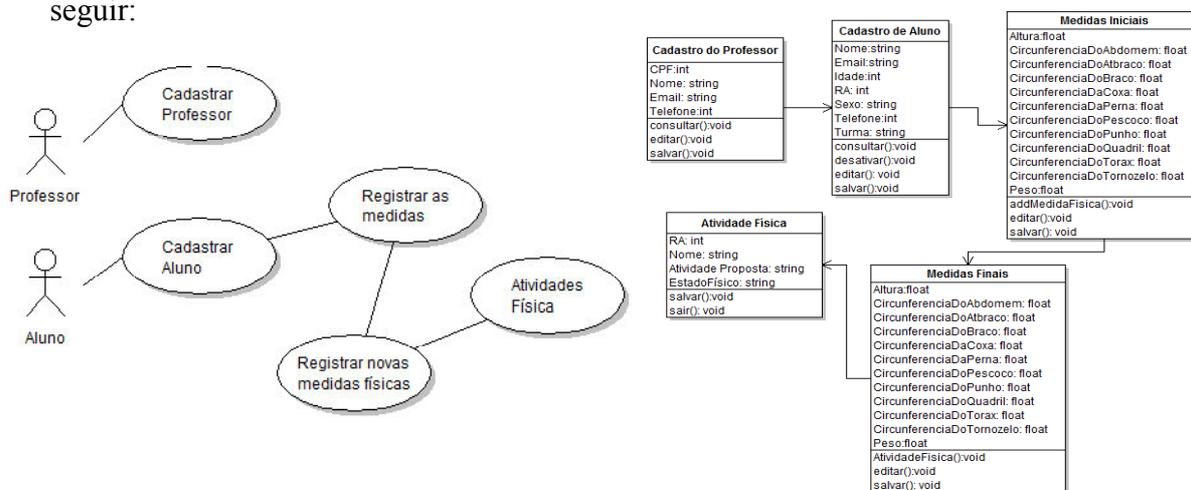
## **3. Desenvolvimento do aplicativo**

O desenvolvimento do aplicativo iniciou através de entrevista com a professora de Educação Física, para obter os requisitos necessários para o sistema. Em seguida, partir para o estudo das ferramentas de modelagem de sistema, qual a linguagem de programação e o banco de dados que serão utilizados. Definiu-se que a modelagem do sistema será exibida através dos diagramas da UML [Booch and Rumbaugh and Jacobson 2005,] a linguagem de programação utilizada é o Java [Deitel and Deitel 2010] e o banco de dados empregado é o MYSQL [MySQL.com].

Todas as etapas do desenvolvimento de um sistema são importantes para a

compreensão de como um software é construído. O aplicativo auxiliará os profissionais das áreas de Educação Física, Nutrição e Ciências do Esporte. Nas entrevistas a professora de educação física sugeriu que tenha uma ficha de cadastro do estudante com os seguintes dados: nome, registro acadêmico, turma, idade, sexo, e-mail e qual modalidade física prática atualmente. Ela acrescentou que para executar o cálculo do índice de massa corporal (IMC) deve informar a massa corporal (peso) e a altura, a fórmula do IMC é  $(IMC = \text{Peso} \times \text{Altura}^2)$ . Outras informações importantes que devem ser registradas no sistema são as medidas das circunferências antropométricas dos estudantes, os perímetros corporais avaliados são: pescoço, tórax, braço, antebraço, punho, cintura, abdome, quadril, coxa, perna e tornozelo.

A estrutura geral do sistema foi modelada através dos diagramas de caso de uso e de classe que melhor expõem como o software foi construído. Veja a figura (a), a seguir:



**Figura (a). Diagrama de Caso de Uso e Diagrama de classe do sistema**

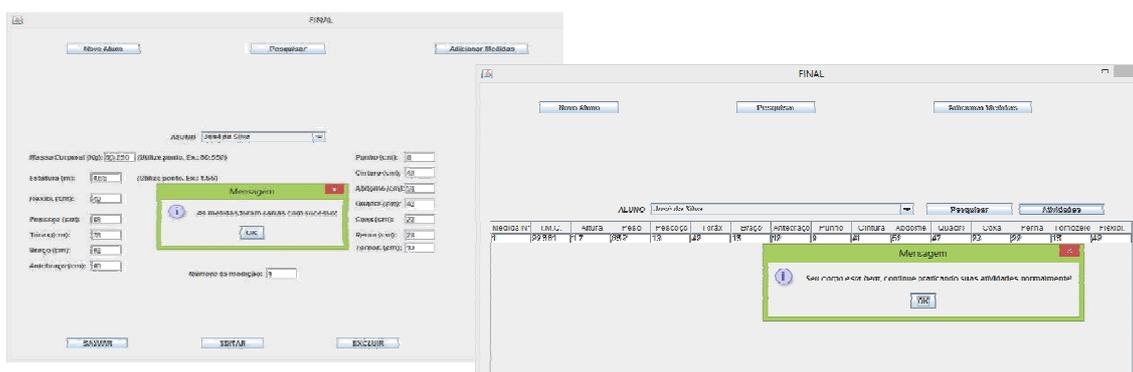
A partir dos cálculos do IMC e das medidas das circunferências corporais dos alunos realizou-se uma análise comparativa dos valores e obteve o perfil da avaliação física de cada aluno. Dessa forma, o aplicativo a ser desenvolvido que através das informações lançadas e analisadas, ajustará um treinamento conforme as medidas e IMC do avaliado, propondo assim uma mudança para uma vida saudável.

#### 4. Implementação e Resultados

Os protótipos foram desenvolvidos para que a professora de educação física pudesse fazer testes e aplicar com os alunos. Assim, ela analisou a simplicidade do sistema e sua utilização, o software foi desenvolvido para atender o usuário final [Pfleeger 2004].

O sistema foi dividido em três abas de aplicação: “Novo Aluno”, “Pesquisar” e “Adicionar Medidas”. Na aba “Novo Aluno” é possível cadastrar o aluno com seus dados pessoais, como: nome, registro acadêmico, turma, sexo, idade e e-mail; as operações desta aba é salvar, editar e excluir o cadastro. Já aba “Adicionar Medidas” é onde serão registradas as medidas antropométricas do aluno para que o ICM seja calculado. A aba “Pesquisar” permite visualizar os dados de saída que foram processados pelo sistema. O aplicativo nesta aba é capaz de informar uma opção de atividade física de baixo custo ideal para cada aluno avaliado, tendo como parâmetro suas medidas antropométricas e a variação do índice de massa corporal no intervalo de

tempo de suas medições. Vejam a figura (b), com o preenchimento das telas do sistema.



**Figura(b). Preenchimento das telas do sistema**

## 5. Conclusão e Trabalhos Futuros

O sistema atingiu as expectativas da professora de educação física, pois deseja avaliar os alunos durante os três anos do ensino médio, através de suas variáveis antropométricas. O desenvolvimento do sistema foi realizado por alunos do 3º ano do curso técnico em informática integrado ao ensino médio, onde pôde interdisciplinar algumas disciplinas estudadas no curso. Com este trabalho puderam envolver-se com situações reais que encontrarão no mercado de trabalho na área de informática.

Como trabalho futuro, desenvolver a tabela nutricional no sistema e fazer com que elabore uma dieta nutricional para os alunos do ensino médio. Desta forma os alunos poderão ter uma alimentação saudável e controlada. Além disso, objetivamos montar um banco de dados com a faixa de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas, a partir de aplicação de anamneses e entrevistas. Isso possibilitará coletar informações sobre o histórico e os hábitos de vida dos alunos, o que orientará a pesquisa, tanto na administração dos testes, quanto na prescrição dos exercícios físicos.

## 6. Referências

- Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. (2005) “UML - guia do usuário”. Editora Campus, Rio de Janeiro.
- Daolio, Jocimar. (2010) “Educação Física escolar: olhares a partir da cultura”. Editora Autores Associados, Campinas.
- Deitel, Paul; Deitel, Harvey. (2010) “Java Como Programar”. Pearson Education, 6 edição, São Paulo.
- Ferreira, M; Böhme, M.T.S. (1998) “Diferenças sexuais no desempenho motor de crianças”. Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, 12(2): 181-92, jul./dez.
- MySQL Enterprise Edition. Disponível em: <<http://www.mysql.com/trials/>> Acesso em: 24 maio 2013.
- Pfleeger, Shari Lawrence. (2004) “Engenharia de Software: teoria e prática”. Prentice Hall, 2 edição, São Paulo.
- Tanner, J.M. (1973) “Growth at adolescence”. 2th ed. Oxford: Blackwell Scientific.