

SOFTWARE DE AVALIAÇÃO DE COMPOSIÇÃO CORPORAL

Aluno: Tiago Justen Costa

Orientador: Francisco Adell Péricas

Roteiro

- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação Teórica
- Requisitos
- Especificação
- Implementação
- Resultados e Discussões
- Conclusões e Sugestões

Introdução

- Neste trabalho foi desenvolvido um software de avaliação de composição corporal para o laboratório de Cineantropometria e Biomecânica do departamento de Educação Física da FURB, cujo responsável prof. Dr. Luiz Francisco Reis
- Com essas medidas os profissionais de educação física são capazes de identificar riscos de saúde como nível baixo ou excessivos de gordura corporal, monitorar as alterações da composição corporal, prescrever dietas e exercícios, acompanhar o crescimento, estimar o peso ideal do indivíduo e entre outras coisas

Objetivos

- Desenvolver um software de avaliação de composição corporal para o laboratório de Cineantropometria e Biomecânica do departamento de Educação Física da FURB
- Registrar composição corporal do avaliado
- Comparar as avaliações históricas do mesmo avaliado
- Calcular a composição corporal de acordo com diferentes técnicas
- Exporta os dados pra um Excel

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

COMPOSIÇÃO CORPORAL

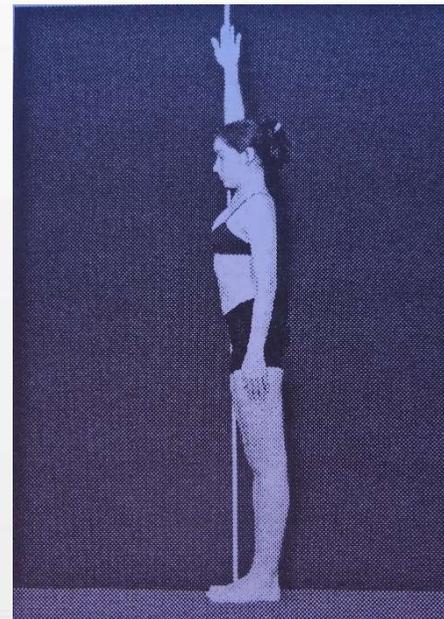
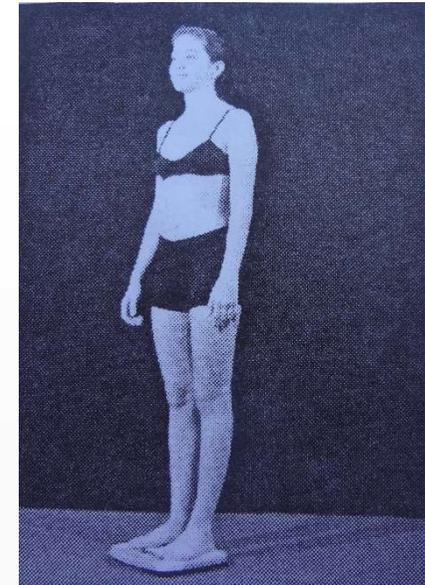
- A composição corporal é a proporção entre os diferentes componentes corporais e a massa corporal total, sendo normalmente expressa pelas porcentagens de gordura e de massa magra
- Para fazer a avaliação composição corporal é utilizado o método Antropometria

ANTROPOMETRIA

- O termo Antropométrico é de origem grega, sendo que ANTHROPO identifica “Homem” e METRY significa “Medida”
- Homens e mulheres se diferenciam muito em uma avaliação antropométrica. A estatura de um homem é maior do que a de uma mulher; braços e antebraços masculinos também são maiores
- Para realização das medidas antropométricas, deve-se seguir uma metodologia definida internacionalmente, a fim de que os resultados publicados sejam claramente entendidos e possam ser utilizados por outros autores (estudantes e pesquisadores)

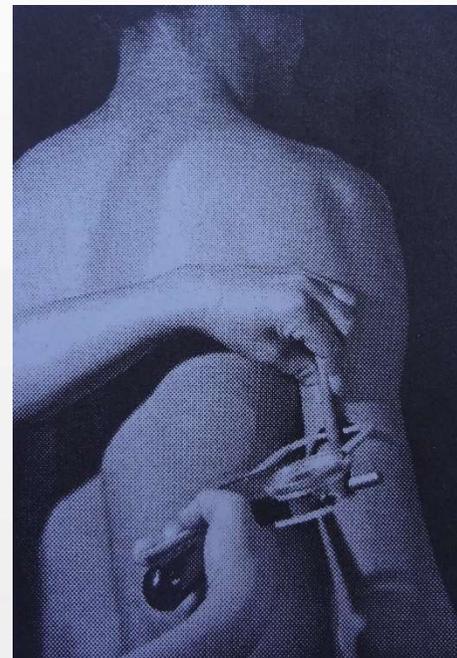
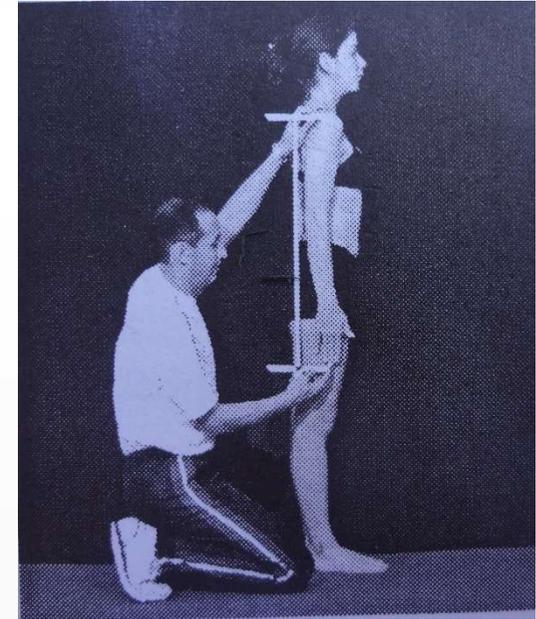
MEDIDAS

- A massa corporal é uma medida que expressa a dimensão da massa ou volume corporal
- Alturas são medidas lineares realizadas no sentido vertical



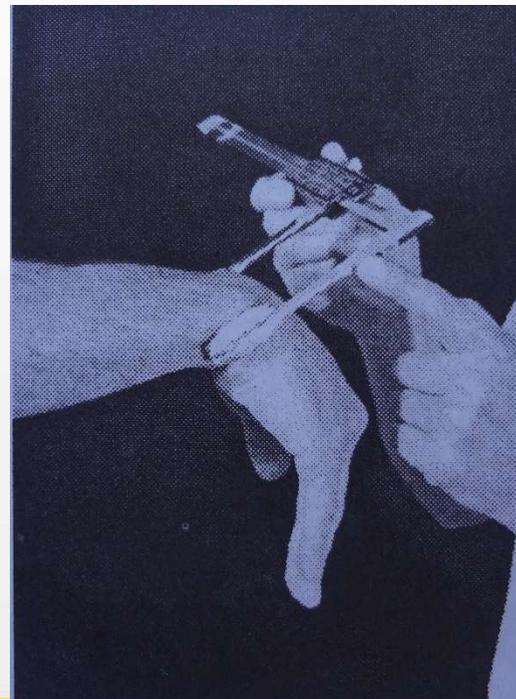
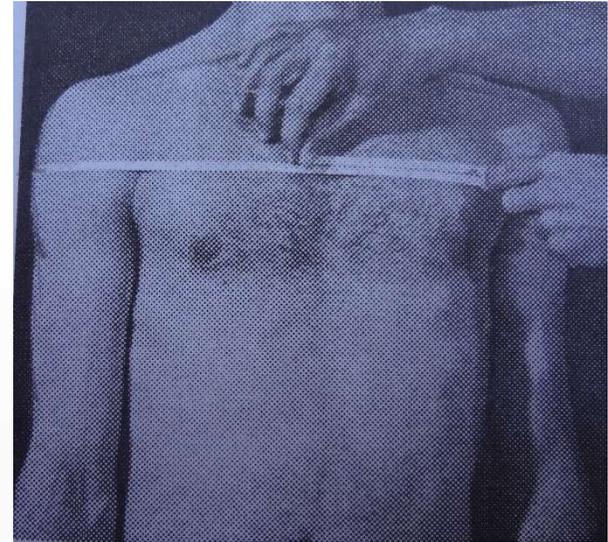
MEDIDAS

- Os comprimentos correspondem as distâncias entre dois pontos antropométricos medidos longitudinalmente por meio de um antropômetro
- As dobras cutâneas apresentam-se como uma forma indireta de mensuração da adiposidade corporal



MEDIDAS

- Perímetros correspondem às circunferências
- Diâmetros ósseos é o diâmetro e a distância entre as proeminências ósseas



Trabalhos Correlatos

- Desenvolvimento de software para testes físicos do Schneider
- Utilizando a linguagem de programação Java e usou MySQL
- cadastrar e editar usuário e pessoas
- cadastrar avaliação de testes físicos
- selecionar avaliação de testes físicos
- disponibilizar resultados em gráficos

Trabalhos Correlatos

- Avaesporte é um software de avaliação física, prescrição de treino e gestão administrativa, desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa (UFV)
- Calcula composição corporal
- Cadastrar novos exercícios ou alongamentos
- Salvar fichas de exercícios
- Impressão de relatórios

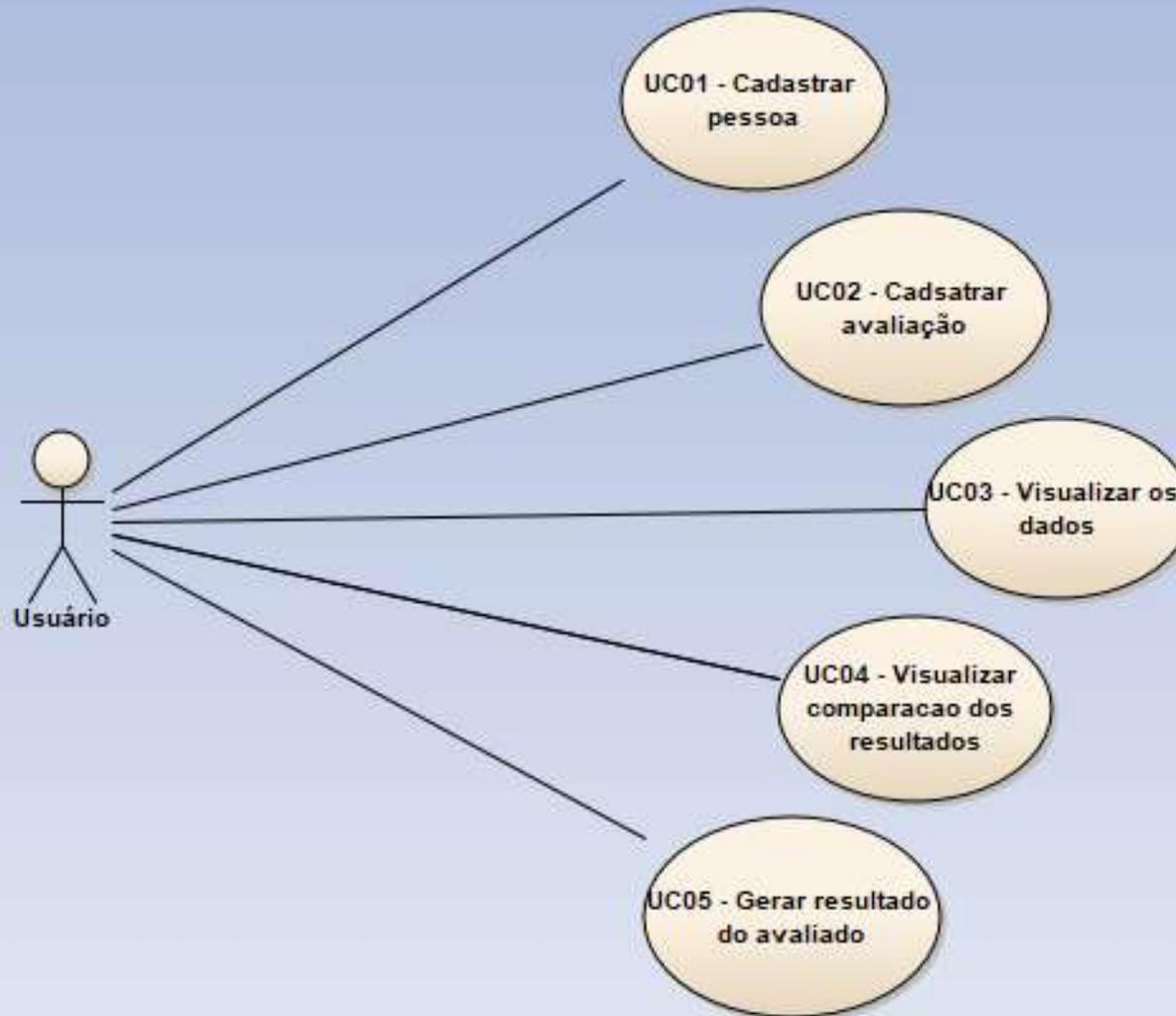
Trabalhos Correlatos

- Physical Corp é uma solução comercial desenvolvida pela empresa Terrazul Tecnologia para avaliação física e composição corporal
- Calcula a composição Corporal.
- Permite cadastrar e calcular ICQ – Relação Cintura-Quadril
- Permite inclusão de Fotos e Vídeos Composição Corporal
- Fazer comparações das Avaliações

Requisitos

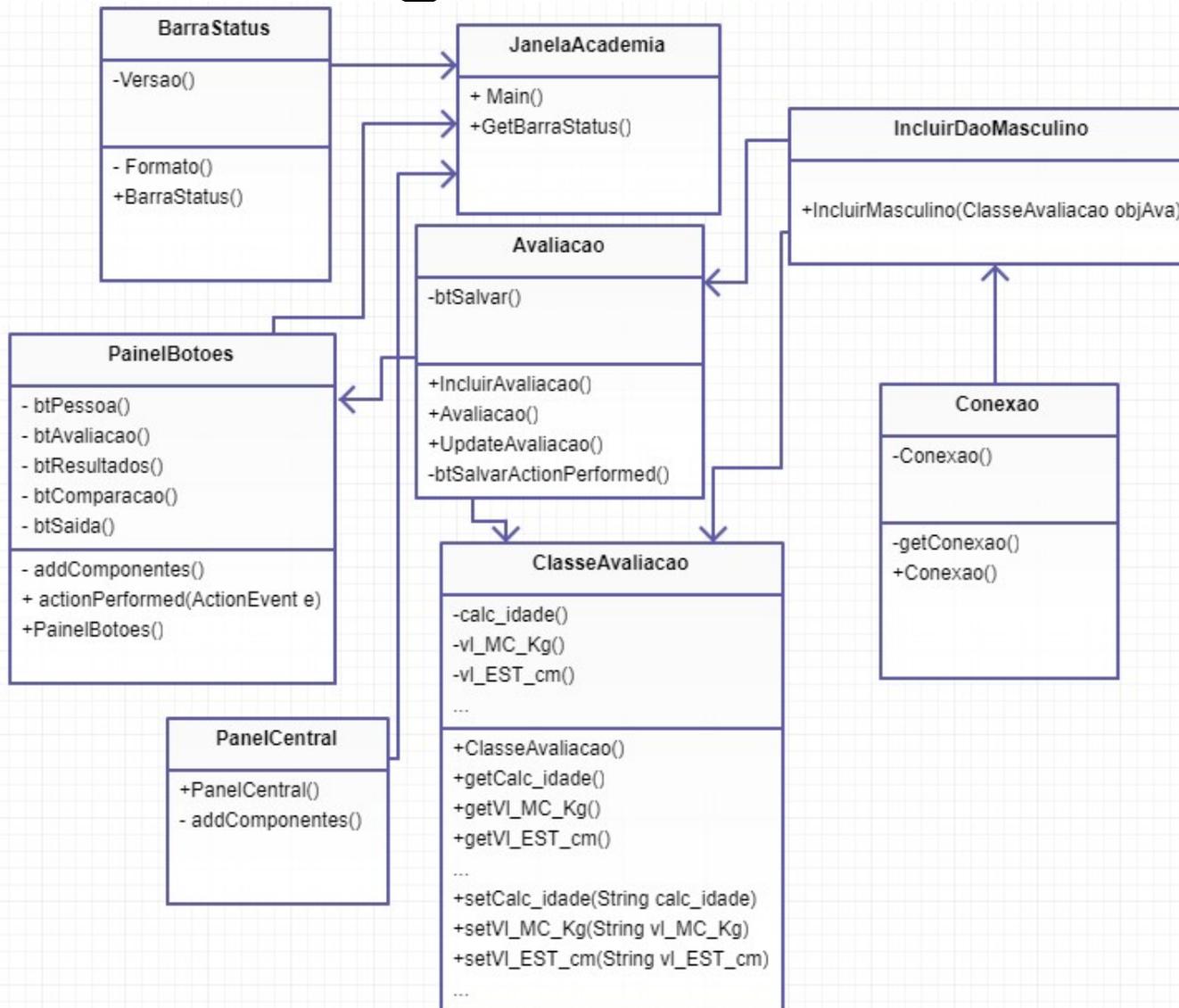
- Possibilitar o cadastro/consulta dos usuários avaliados (RF)
- Possibilitar o preenchimento as informações antropométricas obtidas dos usuários avaliados (RF)
- Possibilitar a avaliação utilizando as equações antropométricas (RF)
- Consultar a avaliação (RF)
- Possibilitar a comparação do histórico das avaliações do mesmo avaliado (RF)
- Possibilitar exportar os dados (RF)
- Utilizar o ambiente NetBeans para o desenvolvimento (RNF)
- Utilizar a linguagem de programação Java (RNF)
- Utilizar o banco de dados SQLite (RNF)

Especificação e Diagrama de casos de uso



Especificação

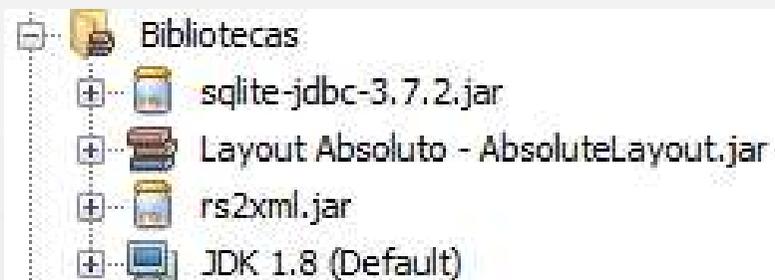
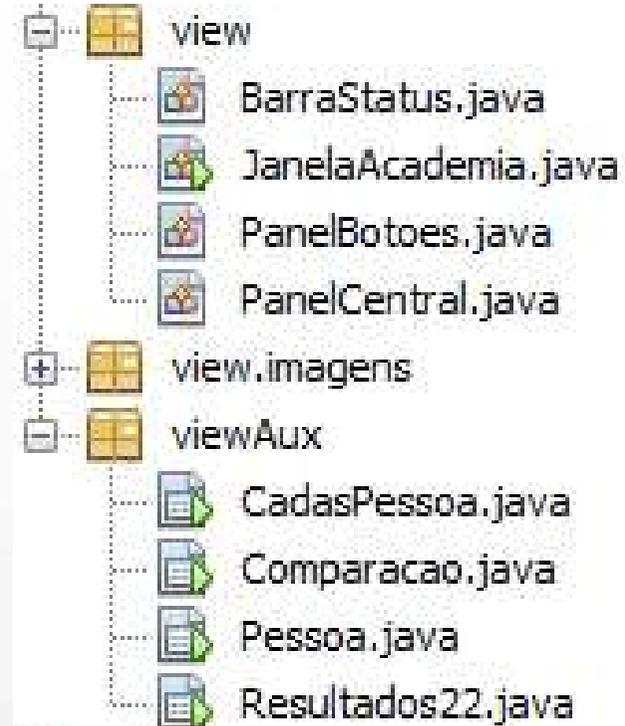
Diagrama de classe



Implementação

- Foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java no Netbeans e SQL no SqliteStudio
- As bibliotecas utilizadas:
- `sqlite-jdbc-3.7.2.jar` responsável por fazer a conexão com banco de dados
- `rs2xml.jar` responsável em organizar os resultados na tabela

Implementação



Implementação

```
public class Conexao {  
  
    private static Connection conexao;  
  
    public Conexao() {  
        try {  
            Class.forName("org.sqlite.JDBC");  
            String url = "jdbc:sqlite:db/academia.db";  
            conexao = DriverManager.getConnection(url);  
            System.out.println("conexao ok");  
            // JOptionPane.showMessageDialog(null, "conexao ok");  
        } catch (Exception erro) {  
            JOptionPane.showMessageDialog(null,  
                "Ocorreu um erro de conexão. Verifique a Base de Dados");  
            erro.printStackTrace();  
        }  
    }  
}
```

Implementação

```
public class IncluirDAOMasculino {  
  
    public boolean IncluirMasculino(Avaliacao obava) throws SQLException {  
        Conexao conexao = new Conexao();  
  
        PreparedStatement pstmt  
            = conexao.getConexao().prepareStatement("INSERT INTO avaliacao (cd_pessoa,  
            + " VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);  
  
        pstmt.setInt(1, obava.getCd_pessoa());  
        pstmt.setInt(2, obava.getVl_dia_avaliacao());  
        pstmt.setInt(3, obava.getVl_mes_avaliacao());  
        pstmt.setInt(4, obava.getVl_ano_avaliacao());  
        pstmt.setString(5, obava.getCalc_idade());  
  
        int registros = pstmt.executeUpdate();  
        pstmt.close();// fecha a conexao  
        if (registros == 1) {  
            return true;  
        } else {  
            return false;  
        }  
    }  
}
```

Implementação

```
objava.setVl_RADIO(jtRadio.getText());
objava.setVl_UMERO(jtUmero.getText());
objava.setVl_FEMUR(jtFemur.getText());

//calc_Densidade = 1,10726863-(0,00081201* somatório)+
// (0,00000212*(somatório*somatório))- (0,00041761*IDADE)
double densidadeTemp;
densidadeTemp = 1.10726863 - (0.00081201 * somatoriaTemp) +
    (0.00000212 * (somatoriaTemp * somatoriaTemp)) -
    (0.00041761 * calcIdade);
objava.setCalc_Densidade(String.valueOf(densidadeTemp));

//calc_PGordura = ((4,95/Densidade)-4,5)*100
double calc_PGorduraTemp;
calc_PGorduraTemp = ((4.95 / densidadeTemp) - 4.5) * 100;
objava.setCalc_PGordura(String.valueOf(calc_PGorduraTemp));

INDAOMasc = new IncluirDAOMasculino();
try {
    if (INDAOMasc.IncluirMarculino(objava)) {
        JOptionPane.showMessageDialog(this, "Registro salvo com sucesso! (Avaliacao)");
        apossalvar();
    }
} catch (SQLException ex) {
    Logger.getLogger(Pessoa.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
}
```

Resultados e Discussões

- O desenvolvimento deste trabalho gerou um software de avaliação de composição corporal que permite ao usuário fazer avaliações de composição corporal auxiliando-o no processo de cálculos
- Os objetivos desse trabalho foram todos alcançados
- As medidas utilizadas foram dobras cutâneas, densidade corporal, percentual de gordura, percentual da gordura livre, peso ósseo, diâmetro ósseo, peso residual, peso muscular, massa magra, entre outras, as quais foram validadas comparando com a planilha de Excel atualmente utilizada no laboratório

Resultados e Discussões

| | Schneider (2014) | Avaesporte (2017) | Terrazul (2017) | Justen (2017) |
|---|------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| Linguagem | Java | Não foi informado | Delphi | Java |
| Avaliação de composição corporal | Não | Sim | Sim | Sim |
| Avaliação de composição corporal utilizando diferentes técnicas | Não | Sim | Sim | Sim* |
| Avaliação física | Sim | Sim | Sim | Não |

Conclusões

- A disponibilização do software desenvolvido neste trabalho irá auxiliar os profissionais de educação física para que com mais eficiência e segurança possam identificar riscos de saúde, como nível baixo ou excessos de gordura corporal, monitorar as alterações da composição corporal, prescrever dietas e exercícios, acompanhar o crescimento, estimar o peso ideal do indivíduo, e entre outras coisas

Sugestões de Continuação

- Cálculos diferenciados para atleta, crianças, idosos
- Migrar para uma plataforma web
- Permitir interação com dispositivo móvel como *smartphone e tablet*
- Desenvolver uma inteligência artificial de auto-avaliação
- Desenvolver uma prescrição de dieta e exercícios.
- Desenvolver uma interface com identificação de possíveis risco à saúde
- Armazenar vídeos e fotos dos avaliados

Demonstração da implementação