

UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

Curso de Ciência da Computação

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS - APS

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E AUTENTICAÇÃO BIOMETRICA

CARLOS HENRIQUE G. L. ALVES – D654JJ-4

ALAN RAMOS DA SILVA – D819690

VICTÓRIA CAMARGO GUEDES – N347457

São Paulo, 17 de novembro de 2020.

UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

Curso de Ciência da Computação

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS - APS

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E AUTENTICAÇÃO BIOMETRICA

Atividades Práticas Supervisionadas do
6º Semestre do Curso de Ciência da
Computação da **Universidade Paulista**
– **UNIP**.

Coordenador: Prof. Rafael do Espírito
Santo

São Paulo, 17 de novembro de 2020.

RESUMO

Trabalho realizado em grupo com o objetivo de criarmos um sistema com autenticação biométrica a partir de imagens. Por meio desta documentação evidenciamos as pesquisas e conteúdos didáticos encontrados sobre o tema proposto. O projeto teve como a maior parte de estudo encontrado através de pesquisas e buscas por blogs da internet, fóruns e artigos científicos.

Palavras-chave: autenticação, biométrica, pesquisa, projeto, estudo.

ABSTRACT

Group work with the objective of creating a system with biometric authentication from images. Through this documentation we highlight the research and didactic content found on the proposed theme. The project had as most of the study found through research and searches on blogs and internet forums.

Keywords: authentication, biometric, research, project, study.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. Características física	8
2.1.1 Impressões digitais	8
2.1.2 Reconhecimento da íris.....	9
2.1.3 Reconhecimento facial	9
2.1.4 Geometria das veias	10
2.2. Características comportamentais	10
2.2.1 Padrão de digitação	11
2.2.2 Reconhecimento de assinaturas	11
2.2.3 Reconhecimento de voz.....	11
2.2.4 Classificação dos sistemas biométricos	12
3. DESENVOLVIMENTO.....	14
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS.....	18
5.1. Referência Bibliográfica.....	18
6. ANEXOS	20
6.1. Classe de Login.....	20
6.2. Classe de Exibição de Dados.....	27

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento constante da informatização da sociedade e a transferência de informações para o universo digital, é de suma importância proteger esses dados. Os métodos mais tradicionais de proteção, onde se utiliza nome do usuário e senha para barrar acessos não autorizados, tem demonstrado ser insuficiente nesta tarefa.

Prevendo tratar essa insuficiência, a autenticação biométrica em sistemas ou dispositivos estão cada vez mais comuns, um excelente exemplo são os celulares, onde se torna cada vez mais raro um dispositivo sem autenticação biométrica por digital, facial ou íris.

Neste projeto focamos na autenticação por uso da digital, visando fornecer e diferenciar os níveis de acesso dos usuários a partir das imagens de suas digitais.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

A autenticação e/ou identificação de um indivíduo pode ser feita de diversas formas. Podemos classificá-las em três grandes grupos: por aquilo que se possui, por aquilo que se sabe e por aquilo que se é...

Por que se sabe: nesse caso a autenticação é realizada utilizando algo que o usuário conhece, como: nomes de acesso, senhas e chaves criptográficas. Esse método possui o nível mais baixo de segurança.

Por aquilo que se possui: estes métodos por sua vez realiza a autenticação baseada em algo que o usuário possui. Geralmente são usados dispositivos que contêm memória e/ou capacidade de processamento. Como por exemplo Tokens, Smart Cards(cartões bancários, cartão de identidade pessoal, “chip” de celulares) cartões magnéticos e crachás. Estes métodos possuem nível médio de segurança.

Por aquilo que você é: a autenticação é baseada naquilo que o usuário é. Nessa categoria que se encaixa a biometria. Onde pode ser utilizada uma característica física ou comportamental única, permitindo identificar e distinguir um indivíduo do outro. Exemplos de características biométricas são as impressões digital, a íris, a retina, a voz, a assinatura, etc. Esses métodos por sua vez são considerados os que oferecem o mais alto nível de segurança.

O uso da biometria em tecnologias de autenticação já faz parte do dia a dia da maior parte da população, podemos notar o uso deste método em caixas eletrônicos dos bancos, urnas eletrônicas, verificação de funcionários, controle de acesso em locais de entrada restrita, segurança de redes, catraca eletrônica, acesso virtual, etc.

Um sistema de autentificação biométrico é dividido em duas vezes: na primeira fase é realizado o cadastramento da amostra biométrica, utilizando dispositivos que permite que essa captura seja realizada, como, por exemplo, leitor de digital, microfone, câmera de vídeo, entre outros.

Após colher esses dados, a amostra é transformada em um algoritmo matemático que será armazenado em um banco de dados. Toda vez que for necessário autenticar um usuário, uma nova amostra será colhida e comparada com o modelo já armazenado.

Os métodos de identificação biométrica, podem ser divididos em dois grupos: os que utilizam características físicas e aqueles que utilizam características comportamentais.

2.1.Características física

Utilizam a forma ou composição do corpo como identificador único dos indivíduos.

2.1.1Impressões digitais

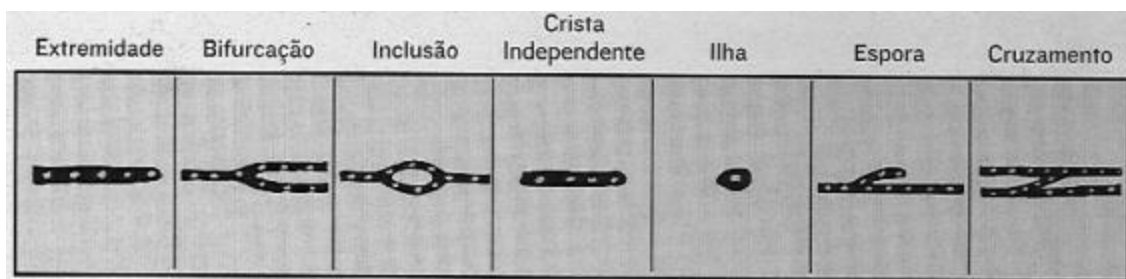
Método automatizado utilizado para a identificação ou confirmação de indivíduo baseado em uma comparação entre dois dedos. A impressão digital corresponde as pequenas elevações (papilas) pela da ponta dos dedos. Ela é única para cada pessoa, mesmo irmãos gêmeos possuem impressões digital diferentes, exatamente por isso, é um dos métodos de identificação mais seguros que existe.

As impressões digitais sofrem poucas alterações durante a vida de uma pessoa. Alguns fatores externos podem mortificá-la, como por exemplo, o uso de produtos químicos ou trabalhos manuais.

A identificação biométrica utilizando este método, funciona através da extração dos pontos de minúcias da impressão digital. Após a extração e realizado diversos cálculos a partir dos quais os sistemas computacionais conseguem identificar se o usuário é realmente o dono da impressão digital coletada.

As Minúcias são o conjunto das principais características de uma impressão digital. Na Figura 1 temos alguns exemplos de Minúcias.

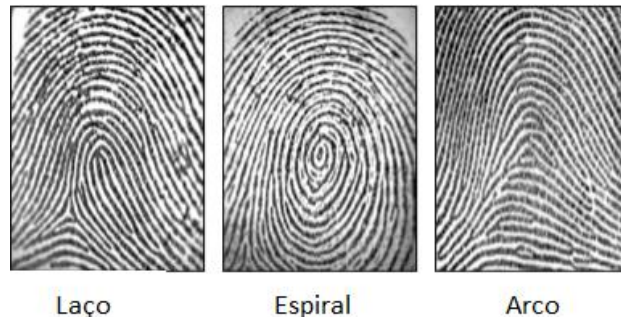
Figura 1 – Tipos de Minúcias



Fonte: GTA – Grupo de Teleinformática e Automação da UFRJ

Existem três tipos padrões da impressão digital; o laço, o espiral e o arco. Como mostrado na figura 2.

Figura 2 – Padrões básicos da impressão digital



Fonte: euadn.pt

Um arco é um possui um padrão de sulcos que se curvam para cima, formando o que se assemelha a uma fileira empilhada de arcos. No laço, a linha entra por um dos lados, forma uma curva e sai pelo mesmo local que entrou. Já no o espiral é um padrão onde são formados círculos ao redor de um ponto central.

2.1.2Reconhecimento da íris

A íris é um musculo do olho que regula o tamanho da pupila. Oftalmologistas confirmam que os padrões da íris são únicos em cada indivíduo e essa característica individual não se modifica com o passar dos anos.

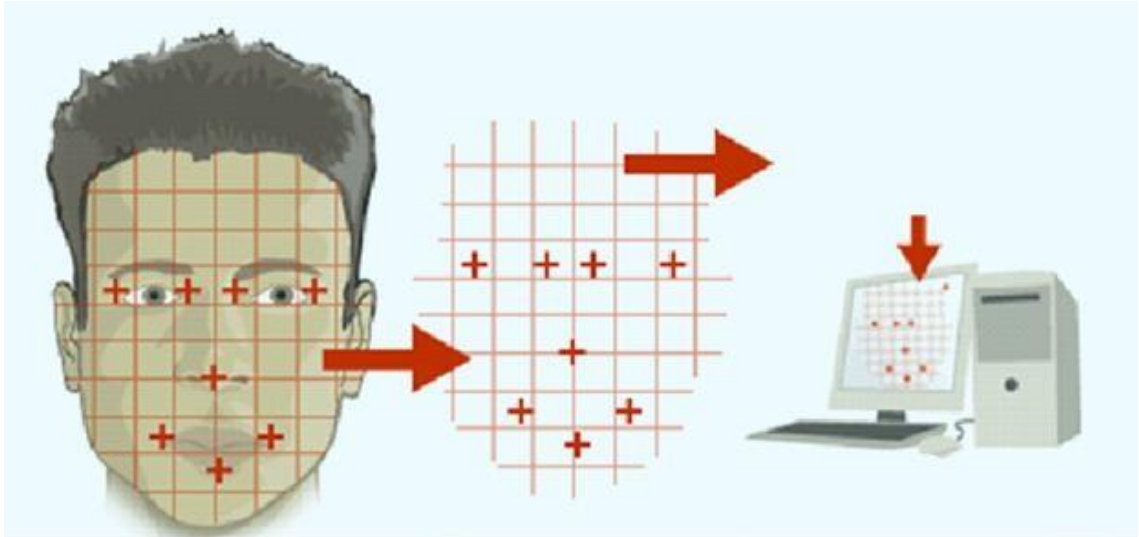
Esse método de identificação analisa os padrões aleatórios da íris permitindo a identificação e autenticação de indivíduos.

2.1.3Reconhecimento facial

O reconhecimento facial utiliza a geometria espacial de diferentes características da face (como pode ser visto na figura 3). Estas características não são modificadas o rosto humano, apesar das variações de pessoa para pessoa, possui uma combinação básica que não se altera.

Alguns exemplos de medidas são a distância entre os olhos; a distância entre olhos, nariz e boca; e a distância entre as linhas dos cabelos, os olhos, a boca e o queixo.

Figura 3 – Reconhecimento facial



Fonte: Face Recognition Solution

Esses pontos são gravados e armazenados no formato de algoritmos em um banco de dados, que os reconhecem através de cálculos.

O reconhecimento facial pode ser capturado a distancia, como, por exemplo, por câmeras de seguranças, que é adequado para encontrar criminosos e crianças desaparecidas.

Umas das vantagens é que pode- se utilizar quaisquer câmeras digitais como dispositivo da captura da amostra biométrica. Basta que tenha um programa de identificação e autenticação biométrico que suporte aquela câmera.

2.1.4 Geometria das veias

Nesse caso, o padrão das veias corporais é diferente entre os indivíduos. O reconhecimento é confirmado a partir dos vasos sanguíneos que ficam na superfície da pele.

Atualmente, os maiores exemplos de instituições que usam este método são o FBI e a CIA, ambas dos Estados Unidos da América.

2.2. Características comportamentais

Utilizam o comportamento como identificador único dos indivíduos.

2.2.1 Padrão de digitação

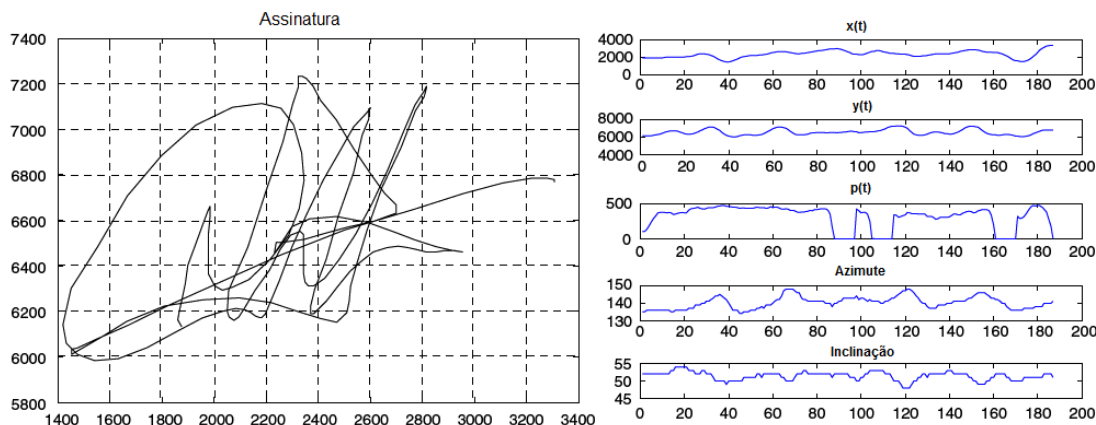
Nesse método é analisado o padrão de digitação do indivíduo, visto que todo mundo tem um estilo de digitação diferente. A velocidade na qual digitamos, o tempo de não-permanência (duração entre o soltar de uma tecla e o pressionar de outra), o grau de impacto no teclado etc.

Este método foi utilizado na segunda guerra mundial e ficou conhecido como The Fist of the Sender (O punho do remetente). E tem sido usado por agências de inteligência miliar.

2.2.2 Reconhecimento de assinaturas

Método com baixo nível de segurança, é mais utilizado na comprovação de documentos, principalmente em Bancos e Cartórios. Ele utiliza algumas características para realizar a análise, como, por exemplo, a velocidade, a pressão, a direção e o sentido da escrita.

A figura 4 mostra uma assinatura digitalizada e algumas informações dinâmicas associadas.



Fonte – gta.ufrj

2.2.3 Reconhecimento de voz

Refere-se ao recurso tecnológico que permite conformar a identidade de uma pessoa por meio da fala. Porém tem algumas desvantagens pois o estado de saúde do indivíduo, como gripe ou estresse, pode dificultar o reconhecimento, outro fator

crucial é que nem todo ambiente pode implementar esse método, pois quanto maior a poluição sonora menor será a precisão do reconhecimento da voz.

A voz possui dois fatores biométricos, fisiológico e comportamental:

O componente fisiológico da fala é a forma física da voz da pessoa.

O componente comportamental trata-se do movimento da mandíbula, lábios, língua, etc.

Existem dois tipos de reconhecimento de voz:

Dependendo do texto: o sujeito tem que pronunciar uma frase fixa (senha de acesso) que é a mesma tanto para o registro quanto para a verificação.

Independente do texto: baseado em qualquer palavra dita pelo sujeito.

O método dependente de texto tem uma melhor performance, porem o método independente é mais flexível e pode ser usado até com indivíduos que não queiram cooperar como é o caso de criminosos.

2.2.4 Classificação dos sistemas biométricos

Os sistemas biométricos podem ser classificados e comparados através das características humanas que eles utilizam e também em relação ao próprio conjunto de dispositivos e processos necessários para ser funcionamento. Como vamos ver os exemplos a seguir.

Universalidade: relacionada ao fato todas as pessoas serem dotadas da característica que será utilizada na identificação. A impressão digital é a que mais pontua nesse quesito, pois o número de pessoas que não possuem nenhum dedo na mão é irrisório. Por outro lado, a biometria através da forma que a pessoa anda, não é universal, pois tal medição não pode ser realizada em portadores de deficiência física.

Unicidade: mede o quanto a característica se difere entre duas pessoas, buscando métodos onde a probabilidade de duas pessoas ter a mesma medida da característica seja baixa.

Permanência: indica se a característica se modifica com o tempo. O DNA por exemplo é uma medida que dificilmente sofre alterações. Já a voz sofre alterações com o passar do tempo.

Coletabilidade: este processo está relacionado as etapas do processo biométrico, indicando o tempo e esforço necessário para execução.

Performasse: é a medida do custo do dispositivo, do processamento e da quantidade de tempo utilizada para realização da autenticação.

Precisão: mede a exatidão do sistema em diferenciar os indivíduos.

Acessibilidade: referente ao quão bem aceito o sistema biométrico foi pelos usuários.

Proteção: define o nível de segurança do sistema. Ou seja, o quão difícil é enganar o processo de autenticação.

3.DESENVOLVIMENTO

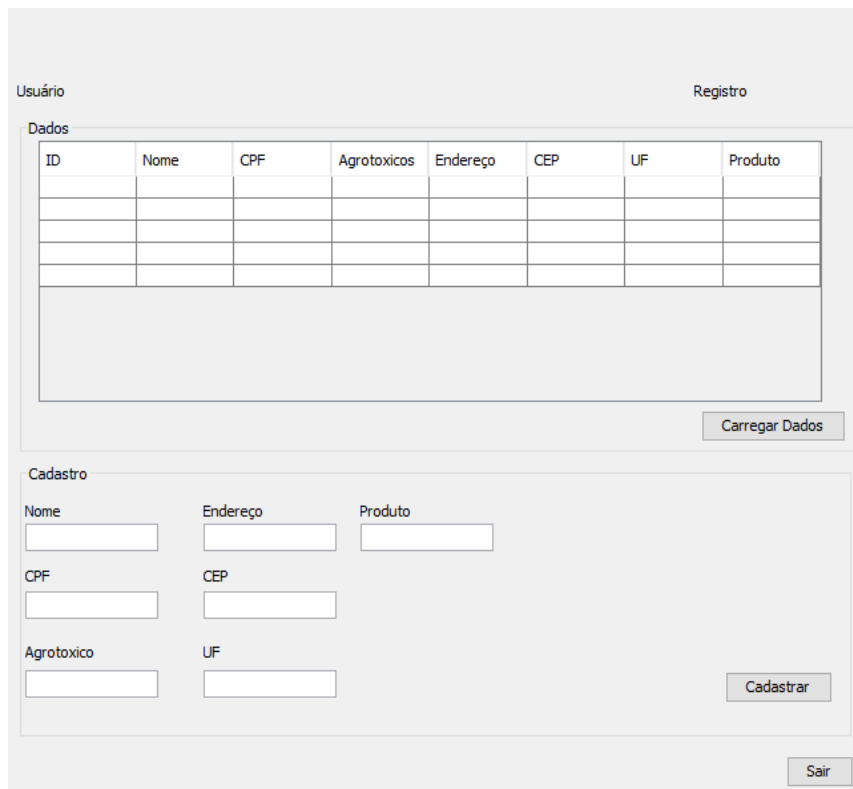
A parte mais complexa foi definir uma linguagem, pois não tínhamos instruções de bibliotecas para exercer as funções propostas, então decidimos ir adiantando o projeto em JAVA, criando as interfaces em jFrames. O sistema possui 2 classes de jFrames, sendo uma para o login e uma para a visualização de dados, conforme mostradas abaixo:

Tela de Login



The login screen is a Java Swing window titled 'Tela de Login'. It features a light gray background. On the left side, the word 'REGISTRO' is displayed in a bold, black, serif font. Below it, the text '<CÓDIGO>' is shown in a smaller, black, serif font. Further down, the text '<AVISO>' is displayed in a red, serif font. At the bottom left, there is a blue button with the text 'Login' in white. On the right side of the window, there is a large, black and white image of a fingerprint.

Tela de Exibição dos Dados



The data display screen is a Java Swing window titled 'Tela de Exibição dos Dados'. It features a light gray background. At the top, there are two tabs: 'Usuário' and 'Registro'. The 'Registro' tab is selected. Below the tabs, there is a section labeled 'Dados' containing a table with 8 columns: ID, Nome, CPF, Agrotóxicos, Endereço, CEP, UF, and Produto. The table has 5 rows of data. Below the table, there is a large, empty rectangular area. At the bottom right of the 'Dados' section, there is a button labeled 'Carregar Dados'. Below the 'Dados' section, there is a section labeled 'Cadastro' containing several input fields for 'Nome', 'Endereço', 'Produto', 'CPF', 'CEP', 'Agrotóxico', and 'UF'. At the bottom right of the 'Cadastro' section, there is a button labeled 'Cadastrar'. At the very bottom right of the window, there is a button labeled 'Sair'.

ID	Nome	CPF	Agrotóxicos	Endereço	CEP	UF	Produto

Infelizmente não tivemos orientação técnica justa ao nível do projeto, o que auxiliou no não cumprimento do mesmo, ou seja, estruturamos apenas o protótipo do projeto, referenciando as ideias que tivemos para aplicação do recurso, entretanto apenas simula o sistema.

Nossa primeira tentativa partiu com um sistema em Java conforme é mostrado abaixo.

```
1  import cv2
2  import sys
3
4  def threshold(img):
5      limiar, img = cv2.threshold(img, 127, 255, cv2.THRESH_BINARY_INV)
6      return img
7
8  def main():
9      # Ler Imagens
10     img1 = cv2.imread(sys.argv[1], 0)
11     img2 = cv2.imread(sys.argv[2], 0)
12
13     # Comparar
14     img1 = threshold(img1)
15     img2 = threshold(img2)
16
17     cv2.imshow("Imagem 01", img1)
18     cv2.imshow("Imagem 02", img2)
19
20     cv2.waitKey()
21
22 if __name__ == "__main__":
23     main()
```

Porém ocorreram problemas em compilações e acabamos desistindo do desenvolvimento em Python. Tivemos como referência também alguns fóruns estrangeiros. Alguns auxiliaram no desenvolvimento e outros apenas informavam que era impossível desenvolver tais tipos de sistemas em JAVA.

Tivemos uma fonte que mais despertou a possibilidade de conclusão, usando uma biblioteca Open Source chamada SourceAFIS, eles possuem um fingerprinter

matcher, porém o sistema acusa erro no momento de compilar. Abaixo um exemplo do código.

```
FingerprintTemplate probe = new FingerprintTemplate(  
    new FingerprintImage()  
        .dpi(500)  
        .decode(Files.readAllBytes(Paths.get("probe.jpeg"))));  
FingerprintTemplate candidate = new FingerprintTemplate(  
    new FingerprintImage()  
        .dpi(500)  
        .decode(Files.readAllBytes(Paths.get("candidate.jpeg"))));  
double score = new FingerprintMatcher()  
    .index(probe)  
    .match(candidate);  
boolean matches = score >= 40;
```


4. CONCLUSÃO

Infelizmente não concluímos a parte prática do projeto, entretanto é inegável o conhecimento sobre as possibilidades de segurança que o corpo humano fornece quando se trata de autenticações para sistemas ou dispositivos. Buscaremos manutenções para nossa estrutura e uma possível usabilidade final do sistema.

5.REFERÊNCIAS

5.1.Referência Bibliográfica

Ricardo S.; PAIVA, Maria S. V, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Extração de Minúcias em Imagens de Impressões Digitais,DOCPLAYER, 2016. Disponível em:
<https://docplayer.com.br/18818222-Extracao-de-minucias-em-imagens-de-impressoes-digitais.html>. Acesso em: 21/09/2020.

CASTRO, Thiago. Universidade Federal de Juiz de Fora, Identificação de Impressões Digitais Baseada na Extração de Minúcias, 2008. Disponível em:
https://drive.google.com/file/d/15dlrxnprWDI8hchpYecAxri_Ae6y6C54/view. Acesso: 15/10/2020.

LANHELLAS, Ricardo, 2014. Aplicando OCR em Java com Tesseract. Devmedia. Disponível em:
<https://www.devmedia.com.br/aplicando-ocr-em-java-com-tesseract/31511>
Acesso em: 15/10/2020.

J. Soldek), V. Shmerko, P. Phillips, G. Kukharev, W. Rogers, S.Yanushkevich. IMAGE ANALYSIS AND PATTERN RECOGNITION IN BIOMETRIC TECHNOLOGIES. Proceedings International Conference on the Biometrics: Fraud Prevention, Enhanced Service, Las Vegas, Nevada, USA. 1997.

FARIA, Alessandro. 1996. Biometria: Processamento de imagens capturadas em leitores de impressão digital. Disponível em:
<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1162/biometria-processamento-de->

imagens-capturadas-em-leitores-de-impressao-digital.aspx. Acesso em: 26/09/2020.

ALECRIM, Emerson. 2020. O que é biometria? (facial, impressão digital e mais). Disponível em: <https://www.infowester.com/biometria.php>. Acesso em: 29/10/2020.

VAZAN, Robert. SourceAFIS fingerprint matcher. Disponível em: <https://sourceafis.machinezoo.com/>. Acesso em: 16/11/2020.

6.ANEXOS

6.1.Classe de Login

```
package autentic;

import java.io.File;
import javax.swing.JFileChooser;
import javax.swing.filechooser.FileNameExtensionFilter;

public class TelaLogin extends javax.swing.JFrame {
    int X = 0;
    public TelaLogin() {
        initComponents();
    }

    @SuppressWarnings("unchecked")
    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">
    private void initComponents() {

        jPanel1 = new javax.swing.JPanel();
        jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
        jLabel2 = new javax.swing.JLabel();
        jButton2 = new javax.swing.JButton();
        jButton1 = new javax.swing.JButton();
        jLabel3 = new javax.swing.JLabel();

        setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
        setLocation(new java.awt.Point(590, 225));
        setMinimumSize(new java.awt.Dimension(350, 183));
        setResizable(false);
        getContentPane().setLayout(new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteLayout());

        jLabel1.setFont(new java.awt.Font("Engravers MT", 1, 12)); // NOI18N
```

```
jLabel1.setText("Registro");
```

```
jLabel2.setFont(new java.awt.Font("Calibri Light", 1, 12)); // NOI18N
```

```
jLabel2.setText("<CÓDIGO>");
```

```
jLabel2.setToolTipText("");
```

```
jButton2.setIcon(new
```

```
javax.swing.ImageIcon(getClass().getResource("/autentic/digi1.png"))); // NOI18N
```

```
jButton2.setCursor(new
```

```
java.awt.Cursor(java.awt.Cursor.DEFAULT_CURSOR));
```

```
jButton2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
```

```
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
```

```
        jButton2ActionPerformed(evt);
```

```
    }
```

```
});
```

```
jButton1.setText("Login");
```

```
jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
```

```
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
```

```
        jButton1ActionPerformed(evt);
```

```
    }
```

```
});
```

```
jLabel3.setFont(new java.awt.Font("Calibri Light", 1, 12)); // NOI18N
```

```
jLabel3.setForeground(new java.awt.Color(255, 0, 0));
```

```
jLabel3.setText("<AVISO>");
```

```
jLabel3.setToolTipText("");
```

```
javax.swing.GroupLayout jPanel1Layout = new
```

```
javax.swing.GroupLayout(jPanel1);
```

```
jPanel1.setLayout(jPanel1Layout);
```

```
jPanel1Layout.setHorizontalGroup(
```

```
jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
```

```

        .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup())

        .addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

            .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

                .addGap(40, 40, 40)

                .addComponent(jButton1,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 110,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))

                .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

                    .addGap(44, 44, 44)

                    .addComponent(jLabel1))

                .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

                    .addGap(27, 27, 27)

                    .addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

                        .addComponent(jLabel3,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 124,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

                        .addComponent(jLabel2,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 134,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))))

                .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, 32,
Short.MAX_VALUE)

                .addComponent(jButton2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
117, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

                .addContainerGap())

            );

        jPanel1Layout.setVerticalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

    .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

```

```

        .addContainerGap()

        .addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, false)
            .addComponent(jButton2,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 163,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()
                .addGap(3, 3, 3)
                .addComponent(jLabel1)

                .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
                .addComponent(jLabel2,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 19,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addGap(28, 28, 28)
                .addComponent(jLabel3,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 19,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

                .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED,
                    javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
                .addComponent(jButton1)))
            .addContainerGap(26, Short.MAX_VALUE))
    );

    getContentPane().add(jPanel1, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(0, 0, 320, 200));

    pack();
} // </editor-fold>

private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

```

```

if (X == 1){
    TelaPrincipal telaPrincipal = new TelaPrincipal();
    telaPrincipal.setVisible(true);
}else{
    jLabel3.setText("SE IDENTIFIQUE!!!!");
}
}

```

```

private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

```

```

    //Definindo os usuários autorizados:

```

```

    String nv1 = "usr6.png";

```

```

    String nv2 = "usr2.jpg";

```

```

    String nv3 = "usr7.jpg";

```

```

    String nv1 = "usr1.jpg";

```

```

    //Criando objeto

```

```

    JFileChooser fileChooser = new JFileChooser();

```

```

    //Titulo na janela de seleção

```

```

    fileChooser.setDialogTitle("Selecione a digital:");

```

```

    //Definindo a seleção apenas a Arquivos

```

```

    fileChooser.setFileSelectionMode(JFileChooser.FILES_ONLY);

```

```

    //Filtrando extensões permitidas

```

```

    FileNameExtensionFilter filter = new FileNameExtensionFilter("Imagem", "jpg",
"png", "jpeg");

```

```

    //Aplicando o filtro

```

```

    fileChooser.setFileFilter(filter);

```

```

    //Exibir tela de seleção e armazenar caminho

```

```

    int retorno = fileChooser.showOpenDialog(this);

```

```

    if(retorno == JFileChooser.APPROVE_OPTION){

```

```

        File file = fileChooser.getSelectedFile();

```

```

        String arquivo = file.getName().toString();
    }
}

```



```

        if(arquivo.equals(nvl1)){
            jLabel2.setText("YYATA12");
            X = 1;
        }else if(arquivo.equals(nvl2)){
            jLabel2.setText("ZXTYA87");
            X = 1;
        }else if(arquivo.equals(nvl3)){
            jLabel2.setText("MNJAB00");
            X = 1;
        }else if(arquivo.equals(nv1)){
            jLabel2.setText("H12T45");
            X = 1;
        }else{
            jLabel3.setText("USUÁRIO NÃO IDENTIFICADO!!!!");
        }
    }
}

```

```

/**
 * @param args the command line arguments
 */
public static void main(String args[]) {
    /* Set the Nimbus look and feel */
    //<editor-fold defaultstate="collapsed" desc=" Look and feel setting code
(optional) ">
        /* If Nimbus (introduced in Java SE 6) is not available, stay with the default look
and feel.
        * For details see
http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/lookandfeel/plaf.html
        */
    try {
        for (javax.swing.UIManager.LookAndFeelInfo info :
javax.swing.UIManager.getInstalledLookAndFeels()) {
            if ("Nimbus".equals(info.getName())) {

```

```

        javax.swing.UIManager.setLookAndFeel(info.getClassName());
        break;
    }
}
} catch (ClassNotFoundException ex) {

```

```

java.util.logging.Logger.getLogger(TelaLogin.class.getName()).log(java.util.logging.L
evel.SEVERE, null, ex);
    } catch (InstantiationException ex) {

```

```

java.util.logging.Logger.getLogger(TelaLogin.class.getName()).log(java.util.logging.L
evel.SEVERE, null, ex);
    } catch (IllegalAccessException ex) {

```

```

java.util.logging.Logger.getLogger(TelaLogin.class.getName()).log(java.util.logging.L
evel.SEVERE, null, ex);
    } catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {

```

```

java.util.logging.Logger.getLogger(TelaLogin.class.getName()).log(java.util.logging.L
evel.SEVERE, null, ex);
    }
//</editor-fold>
//</editor-fold>

```

```

/* Create and display the form */
java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
    public void run() {
        new TelaLogin().setVisible(true);
    }
});
}

```

```

// Variables declaration - do not modify
private javax.swing.JButton jButton1;

```

```
private javax.swing.JButton jButton2;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
private javax.swing.JLabel jLabel2;
private javax.swing.JLabel jLabel3;
private javax.swing.JPanel jPanel1;
// End of variables declaration
}
```

6.2. Classe de Exibição de Dados

```
package autentic;

import dao.sqlConnect;
import java.awt.PageAttributes;
import java.sql.Connection;
import java.sql.PreparedStatement;
import java.sql.SQLException;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;

/**
 *
 * @author Carlos Alves
 */
public class TelaPrincipal extends javax.swing.JFrame {

    /**
     * Creates new form front_Principal
     */
}
```

```
public TelaPrincipal() {  
    initComponents();  
}
```

```
/**
```

```
 * This method is called from within the constructor to initialize the form.
```

```
 * WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is
```

always

```
 * regenerated by the Form Editor.
```

```
 */
```

```
@SuppressWarnings("unchecked")
```

```
// <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">
```

```
private void initComponents() {
```

```
    jPanel1 = new javax.swing.JPanel();
```

```
    jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();
```

```
    jTable1 = new javax.swing.JTable();
```

```
    jButton2 = new javax.swing.JButton();
```

```
    jButton1 = new javax.swing.JButton();
```

```
    jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
```

```
    jLabel2 = new javax.swing.JLabel();
```

```
    jLabel3 = new javax.swing.JLabel();
```

```
    jLabel4 = new javax.swing.JLabel();
```

```
    jPanel2 = new javax.swing.JPanel();
```

```
    jTextField1 = new javax.swing.JTextField();
```

```
    jTextField2 = new javax.swing.JTextField();
```

```
    jTextField3 = new javax.swing.JTextField();
```

```
jTextField4 = new javax.swing.JTextField();
jTextField5 = new javax.swing.JTextField();
jTextField6 = new javax.swing.JTextField();
jTextField7 = new javax.swing.JTextField();
jButton3 = new javax.swing.JButton();
jLabel5 = new javax.swing.JLabel();
jLabel6 = new javax.swing.JLabel();
jLabel7 = new javax.swing.JLabel();
jLabel8 = new javax.swing.JLabel();
jLabel9 = new javax.swing.JLabel();
jLabel10 = new javax.swing.JLabel();
jLabel11 = new javax.swing.JLabel();
```

```
setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
```

```
jPanel1.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder("Datos"));
```

```
jTable1.setModel(new javax.swing.table.DefaultTableModel(
    new Object [][] {
        {null, null, null, null, null, null, null, null},
        {null, null, null, null, null, null, null, null},
        {null, null, null, null, null, null, null, null},
        {null, null, null, null, null, null, null, null},
        {null, null, null, null, null, null, null, null}
    },
    new String[] {
```

```

        new String [] {
            "ID", "Nome", "CPF", "Agrotoxicos", "Endereço", "CEP", "UF",
"Produto"

        }
    ) {
        Class[] types = new Class [] {
            java.lang.Integer.class, java.lang.String.class,
java.lang.String.class, java.lang.String.class, java.lang.String.class,
java.lang.String.class, java.lang.String.class, java.lang.String.class

        };

        public Class getColumnClass(int columnIndex) {
            return types [columnIndex];
        }
    });

jScrollPane1.setViewportView(jTable1);


jButton2.setText("Carregar Dados");
jButton2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        jButton2ActionPerformed(evt);
    }
});


javax.swing.GroupLayout jPanel1Layout = new
javax.swing.GroupLayout(jPanel1);
jPanel1.setLayout(jPanel1Layout);

```

```

jPanel1Layout.setHorizontalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

    .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

        .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
Short.MAX_VALUE)

        .addComponent(jButton2)

        .addContainerGap())

    .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

        .addContainerGap()

        .addComponent(jScrollPane1,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 589,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addContainerGap(28, Short.MAX_VALUE))

    );

jPanel1Layout.setVerticalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

    .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

        .addComponent(jScrollPane1,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 189,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement
nt.RELATED)

        .addComponent(jButton2)

        .addContainerGap())

    );

```

```
jButton1.setText("Sair");
```

```
jLabel1.setText("Usuário");
```

```
jLabel2.setText("Registro");
```

```
jPanel2.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder("Cadastro"));
```

```
jButton3.setText("Cadastrar");
```

```
jButton3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {  
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
        jButton3ActionPerformed(evt);  
    }  
});
```

```
jLabel5.setText("Nome");
```

```
jLabel6.setText("CPF");
```

```
jLabel7.setText("Agrotoxico");
```

```
jLabel8.setText("Endereço");
```

```
jLabel9.setText("CEP");
```

```
jLabel10.setText("UF");
```



```

jLabel11.setText("Produto");

javax.swing.GroupLayout jPanel2Layout = new
javax.swing.GroupLayout(jPanel2);

jPanel2.setLayout(jPanel2Layout);

jPanel2Layout.setHorizontalGroup(

jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

    .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING,
jPanel2Layout.createSequentialGroup()

        .addGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
Short.MAX_VALUE)

        .addComponent(jButton3)

        .addGap())

    .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()

        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.Grou
pLayout.Alignment.LEADING)

            .addComponent(jTextField1,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

            .addComponent(jTextField2,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

            .addComponent(jTextField3,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

            .addComponent(jLabel7)

            .addComponent(jLabel5)

```

```

        .addComponent(jLabel6))
        .addGap(34, 34, 34)
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.Grou
pLayout.Alignment.LEADING)
        .addComponent(jLabel9)
        .addComponent(jTextField6,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
        .addComponent(jTextField5,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
        .addComponent(jLabel10)
        .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup())
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addComponent(jTextField4,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
        .addComponent(jLabel8))
        .addGap(18, 18, 18)
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addComponent(jLabel11)
        .addComponent(jTextField7,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 100,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))))
        .addGap(0, 0, Short.MAX_VALUE))
    );

    jPanel2Layout.setVerticalGroup(

```

```
jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
    .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup())
        .addContainerGap()
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
            .addComponent(jLabel5)
            .addComponent(jLabel8)
            .addComponent(jLabel11))
        .addGap(2, 2, 2)
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
            .addComponent(jTextField1,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addComponent(jTextField4,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addComponent(jTextField7,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))
        .addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING)
            .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()
                .addGap(87, 87, 87)
                .addComponent(jButton3)
```

```
.addContainerGap(20, Short.MAX_VALUE))
.addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup())
.addGap(11, 11, 11)
.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GridLayout.Alignment.BASELINE)
.addComponent(jLabel6)
.addComponent(jLabel9))
.addGap(4, 4, 4)
.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GridLayout.Alignment.BASELINE)
.addComponent(jTextField2,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
.addComponent(jTextField5,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))
.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPla
cement.RELATED, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GridLayout.Alignment.BASELINE)
.addComponent(jLabel7)
.addComponent(jLabel10))
.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPla
cement.RELATED)
.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.
GridLayout.Alignment.LEADING)
```

```

        .addComponent(jTextField6,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addComponent(jTextField3,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))

        .addGap(26, 26, 26))))

);

```

```

        javax.swing.GroupLayout layout = new
javax.swing.GroupLayout(getContentPane());

        getContentPane().setLayout(layout);

        layout.setHorizontalGroup(

layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

        .addGroup(layout.createSequentialGroup()

        .addComponent(jPanel1,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)

        .addGroup(layout.createSequentialGroup()

        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupL
ayout.Alignment.LEADING)

        .addGroup(layout.createSequentialGroup()

        .addComponent(jLabel1)

```

```

        .addGap(18, 18, 18)

        .addComponent(jLabel3,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 63,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.Compone
ntPlacement.RELATED, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
Short.MAX_VALUE)

        .addComponent(jLabel2)

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.Compone
ntPlacement.UNRELATED)

        .addComponent(jLabel4,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 70,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE))

        .addComponent(jPanel2,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)

        .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, layout.createSequentialGroup())

        .addGap(0, 0, Short.MAX_VALUE)

        .addComponent(jButton1)))

    .addContainerGap()))

);

layout.setVerticalGroup(

layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

        .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING,
layout.createSequentialGroup()

            .addGap(53, 53, 53)

```

```

        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout
.Alignment.LEADING, false)

        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLay
out.Alignment.BASELINE)

        .addComponent(jLabel3,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 16,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addComponent(jLabel2)

        .addComponent(jLabel1))

        .addComponent(jLabel4,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlaceme
nt.UNRELATED)

        .addComponent(jPanel1,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 244,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlaceme
nt.RELATED)

        .addComponent(jPanel2,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)

        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlaceme
nt.UNRELATED)

        .addComponent(jButton1)

        .addContainerGap())

    );

    pack();

```

```
// </editor-fold>
```

```
private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
}
```

```
private void jButton3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
  
}
```

```
/**
```

```
 * @param args the command line arguments
```

```
 */
```

```
public static void main(String args[]) {
```

```
    /* Set the Nimbus look and feel */
```

```
    //<editor-fold defaultstate="collapsed" desc=" Look and feel setting  
code (optional) ">
```

```
    /* If Nimbus (introduced in Java SE 6) is not available, stay with the  
default look and feel.
```

```
    * For details see
```

```
http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/lookandfeel/plaf.html
```

```
    */
```

```
    try {
```

```
        for (javax.swing.UIManager.LookAndFeelInfo info :
```

```
            javax.swing.UIManager.getInstalledLookAndFeels()) {
```

```
                if ("Nimbus".equals(info.getName())) {
```

```
                    javax.swing.UIManager.setLookAndFeel(info.getClassName());
```



```
        break;
    }
}
} catch (ClassNotFoundException ex) {
```

```
java.util.logging.Logger.getLogger(TelaPrincipal.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
```

```
    } catch (InstantiationException ex) {
```

```
java.util.logging.Logger.getLogger(TelaPrincipal.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
```

```
    } catch (IllegalAccessException ex) {
```

```
java.util.logging.Logger.getLogger(TelaPrincipal.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
```

```
    } catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {
```

```
java.util.logging.Logger.getLogger(TelaPrincipal.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
```

```
    }
```

```
//</editor-fold>
```

```
//</editor-fold>
```

```
/* Create and display the form */
```

```
java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
```

```
    public void run() {
```

```
        new TelaPrincipal().setVisible(true);
```

```
    }
```

```
});  
}
```

```
// Variables declaration - do not modify  
  
private javax.swing.JButton jButton1;  
private javax.swing.JButton jButton2;  
private javax.swing.JButton jButton3;  
private javax.swing.JLabel jLabel1;  
private javax.swing.JLabel jLabel10;  
private javax.swing.JLabel jLabel11;  
private javax.swing.JLabel jLabel2;  
private javax.swing.JLabel jLabel3;  
private javax.swing.JLabel jLabel4;  
private javax.swing.JLabel jLabel5;  
private javax.swing.JLabel jLabel6;  
private javax.swing.JLabel jLabel7;  
private javax.swing.JLabel jLabel8;  
private javax.swing.JLabel jLabel9;  
private javax.swing.JPanel jPanel1;  
private javax.swing.JPanel jPanel2;  
private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;  
private javax.swing.JTable jTable1;  
private javax.swing.JTextField jTextField1;  
private javax.swing.JTextField jTextField2;  
private javax.swing.JTextField jTextField3;  
private javax.swing.JTextField jTextField4;  
private javax.swing.JTextField jTextField5;
```

```
private javax.swing.JTextField jTextField6;  
private javax.swing.JTextField jTextField7;  
// End of variables declaration  
}
```