

EMENTA	
Área temática	V - Papiloscopia
Disciplina	2 - Papiloscopia aplicada
Módulo	f - Confronto papiloscópico
Código	V.2.f
<p>Mapa de competências</p> <p>A partir dos conhecimentos aplicados, embasados na relação ensino-aprendizagem, são competências decorrentes desse processo a capacidade de: compreender as etapas da comparação de impressões digitais; realizar o confronto papiloscópico com ou sem o uso das ferramentas de <i>software</i> editor de imagens; reconhecer a importância do uso dessas ferramentas no processo de identificação.</p>	
Carga horária recomendada: 20 horas	
<p>Descrição</p> <p>A realização do confronto entre impressões digitais, no processo definido pelo protocolo ACE-V, é um exame lado a lado da impressão questionada e da impressão padrão (RUTH; REZNICEK; SCHILENS, 2013), que visa a determinar se os detalhes nas duas impressões são similares em sequência e relações espaciais (VANDERKOLK, 2011).</p> <p>As impressões digitais a serem usadas em uma identificação podem se apresentar, algumas vezes, com baixa qualidade para a realização de confronto. Isso pode ocorrer quando, por exemplo, no processo de aquisição das imagens tenha havido excesso ou falta de revelador, interação inconsistente do dedo com o suporte, presença de sujidade no suporte, sujidade do dedo, ou o levantamento de uma impressão sobre uma superfície com irregularidades (MOSES et al., 2017).</p> <p>Assim, a presença de ruídos pode eliminar e/ou incluir características e informações nas impressões digitais em análise, resultando na eliminação de minúcias genuínas, inclusão de falsas minúcias, ou em alterações de sua posição e/ou orientação (HONG; WAN; JAIN, 1998; INSENIOR; ZAKY, 1986).</p> <p>Visando à eliminação ou minimização de efeitos dos ruídos presentes em impressões digitais, é necessária a realização de melhorias das imagens (CHONG et al., 1992) que as tornem mais adequadas para o posterior processamento (HONG; WAN; JAIN, 1998; MEHTRE, 1993; MOSES et al., 2017).</p> <p>Em sistemas automatizados, o pré-processamento de imagens é realizado por algoritmos, por meio de uma sequência de operações que resultam na sua melhoria geral e realçam as suas características (MEHTRE, 1993). Esses algoritmos utilizam as informações já presentes nas imagens para suprimir os ruídos, sem acrescentar qualquer detalhe adicional à impressão digital, de modo a evidenciar as informações que são realmente úteis (MOSES et al., 2017).</p> <p>Apesar disso, os referidos algoritmos apresentam limitações e, mesmo após a realização do pré-processamento de imagens e a extração de minúcias, pode-se detectar a presença de ruídos (MOSES et al., 2017).</p> <p>Desse modo, torna-se viável e vantajoso o uso de ferramentas alternativas complementares, como o <i>software</i> editor de imagens <i>Adobe Photoshop</i> e seus recursos disponíveis. Logo, é possível aumentar a qualidade (clareza e o poder discriminante) e a quantidade de informações presentes nas imagens examinadas e, conseqüentemente, contribuir para o êxito do confronto.</p>	
<p>Objetivo</p> <p>Criar condições para que o policial civil possa:</p>	

- ampliar conhecimentos para compreender os procedimentos do confronto papiloscópico e os recursos disponíveis nos softwares que possibilitam o aumento da qualidade das imagens em análise;
- desenvolver e exercitar habilidades para realizar comparações de impressões digitais e utilizar as ferramentas desses *softwares* tanto no melhoramento de imagens como também no seu confronto durante o processo de identificação papiloscópica;
- fortalecer atitudes para reconhecer a importância do uso dos recursos disponíveis para melhoria e comparações de imagens de impressões digitais no processo de identificação.

#### Conteúdo Programático

##### 1. Etapas do confronto papiloscópico

###### 1.1 Identificação de minúcias

###### 1.2 Marcação de minúcias

###### 1.2.1 Linha de Galton

###### 1.2.2 Teoria tripartite de Edmond Locard

###### 1.2.3 Regra dos 12 pontos

1.2.3.1 Resolução de 1973 da *International Association for Identification* e sua reavaliação e revalidação em 2011

##### 2. Adobe Photoshop aplicado à edição e comparação de imagens de impressões digitais

###### 2.1 Funcionalidades para a padronização de imagem

###### 2.1.1 Ferramenta corte demarcado

###### 2.1.2 Inversão de sulcos e cristas papilares

###### 2.1.3 Cor padrão – Tons de cinza

###### 2.1.4 Resolução padrão – 500 DPI

###### 2.2 Funcionalidades para o melhoramento de imagem

###### 2.2.1 Brilho e contraste

###### 2.2.2 Níveis

###### 2.2.3 Curvas

###### 2.2.4 Exposição

###### 2.2.5 Tonalização HDR

###### 2.2.6 Correção de impressão digital em perspectiva

###### 2.3 Puxada de pontos em Adobe Photoshop

#### Bibliografia indicada

HOLDER, Eric Himpton; ROBINSON, Laurie O.; LAUB, John H. **The fingerprint sourcebook**. US Department. of Justice, Office of Justice Programs, National Institute of Justice, 2011.

SIEGEL, Jay A.; SAUKKO, Pekka J. **Encyclopedia of forensic sciences**. Academic Press, 2013.

#### Estratégias de ensino e aprendizagem

As estratégias de ensino e aprendizagem estão dispostas na MACPC/GO e devem ser escolhidas pelo facilitador, restringindo-se a métodos e técnicas adequados aos objetivos.

#### Avaliação de Aprendizagem

A avaliação do aluno seguirá as disposições do Regimento Interno da ESPC. Serão ainda utilizadas avaliações de aprendizagem diagnóstica, formativa e somativa,

como forma de aperfeiçoamento do ensino.

#### Referências Bibliográficas

CHONG, Michael MS et al. Automatic representation of fingerprints for data compression by B-spline functions. **Pattern Recognition**, v. 25, n. 10, p. 1199-1210, 1992.

HONG, Lin; WAN, Yifei; JAIN, Anil. Fingerprint image enhancement: algorithm and performance evaluation. **IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence**, v. 20, n. 8, p. 777-789, 1998.

ISENOR, D. K.; ZAKY, Safwat G. Fingerprint identification using graph matching. **Pattern Recognition**, v. 19, n. 2, p. 113-122, 1986.

MEHTRE, Babu M. Fingerprint image analysis for automatic identification. **Machine Vision and Applications**, v. 6, n. 2, p. 124-139, 1993.

MOSES, Kenneth R. et al. **El Libro de Referencia de las Huellas Dactilares**-Chapter 6: Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS), 2017.

PASSOS, Andréa da Silveira et al. Matriz curricular nacional para ações formativas dos profissionais da área de segurança pública. **Secretaria Nacional de Segurança Pública, Brasília: Secretaria Nacional de Segurança Pública, Brasília**, 2014.

RUTH, R. M.; REZNICEK, M.; SCHILENS, D. M. Friction Ridge Print Examination—Interpretation and the Comparative Method, in **Encyclopedia of Forensic Sciences**, 2013.

VANDERKOLK, John R. Examination process. **The fingerprint sourcebook**, p. 9.12-9.16, 2011.